Friedr. Graberg.

Die Erziehung

in

Schule und Werkstätte.

Zürich,
Druck und Verlag des Art. Institut Orell Füßli.
1894.

Die Erziehung

in

Schule und Werkstätte

im Zusammenhang mit der

Geschichte der Arbeit

psychologisch begründet

von

Fried. Graberg.

Zürich,
Druck und Verlag des Art. Institut Orell Füßli.
1894.

Meinem lieben Freunde

Dr. A. PH. LARGIADÈR

Rektor der Töchterschule zu Basel

als Frucht unserer langjährigen Besprechungen

gewidmet

F. G.

Vorwort.

Schule und Werkstätte sollen arbeitsame und sittliche Menschen erziehen. Deswegen steht diese Erziehung mit der Geschichte der Arbeit in organischem Zusammenhang. In vorliegender Schrift ist nun versucht auf Grund einer Reihe von Zeitbildern zu zeigen, wie Geistesbildung, Arbeit und Verkehr Hand in Hand sich entwickelten. Daraus ergiebt sich, daß Denken und Wirken die Fortschritte der Wissenschaft, des Wirtschaftslebens und der Kunst begründen, sowie daß mithin Schule und Werkstätte gemeinsam die Jugend weniger zum bloßen Nachmachen des Überlieferten, vielmehr zu reger Selbstthätigkeit erziehen sollen.

Weil es heutzutage so viel zu lesen gibt, war der Verfasser bestrebt, seine Gedanken ohne viel gelehrte Rückweise kurz und übersichtlich darzulegen.

Die Wahrheit überzeuge, nicht die Namen! Möge dieser Samen fruchtbares Erdreich finden und Segen stiften!

Inhalt.

In Lebensfluten, im Tatensturm
Wallet auf und ab der ew'ge Geist.
Ein wechselnd Weben, ein glühend Leben,
So schafft er am sausenden Webstuhl der Zeit
Und wirket der Gottheit lebendiges Kleid.

Goethe.

Der höchste und letzte Zweck jedes Menschen ist die höchste und gleichmäßige Ausbildung seiner Kräfte in ihrer individuellen Eigentümlichkeit; die notwendigen Bedingungen der Erreichung derselben: Freiheit des Handelns und Mannigfaltigkeit der Situationen.

Wilhelm v. Humboldt.

Einleitung.

Vermöge seiner *Thatkraft* ist der Mensch ein nützliches Glied der Gesellschaft und des Staates. Durch seine Thätigkeit gibt derselbe seine Eigenart kund und wahrt er seine persönliche Freiheit, nicht aber nur durch seine Empfindungen. Diese Thätigkeit beruht auf den Verrichtungen der Hand und des Auges ebensowohl als auf denen der Sprachwerkzeuge und wurzelt im *Regungstriebe*, einer Naturanlage, welche schon den Stoffwechsel des lebenden Organismus von dem toten Körper unterscheidet, die leibliche und geistige Leistungsfähigkeit der Persönlichkeit bedingt und durch die Erfindungsgabe des Genies sich offenbart.

Der vorliegende historisch-psychologische Versuch leitet daher das Seelenleben aus der Wechselwirkung von Regungstrieben ab und sucht an Zeitbildern aus der Kulturgeschichte zu zeigen, wie die Menschen, von mechanischen Fertigkeiten ausgehend, sich aus den Banden der Sinnlichkeit durch Gewerbe und Verkehr, Wissenschaft und Kunst, staatliche, gesellschaftliche und internationale Organisation zu geistiger Freiheit emporgearbeitet haben.

Zu den Fortschritten dieser Entwicklung trugen freie Eingebungen und Leistungen geistig hervorragender Menschen ebensoviel bei als der Fleiß emsiger Arbeitermassen,

die nach Vorschrift ihre Pflicht erfüllten. Die selbständigen Beobachtungen und Erfahrungen der Landwirte und Handwerker, Kaufleute und Künstler wirkten nicht weniger mit an der allgemeinen Fortbildung als die Systeme der Philophen, die Forschungen der Philologen, die Theorien der Mathematiker. Die Arbeit aus eigenem Antriebe, die um ihrer selbst willen getan wird, war ebenso notwendig als die Anregungen, welche aus der Nachahmung von Musterformen, den Lehren der Überlieferungen fließen. So gedeihen auch Schulunterricht und Werkstättenarbeit, wenn sich Überlieferung und Vorschrift mit der Bethätigung der leiblichen und geistigen Kräfte aus eigenem Antriebe der Schüler und Arbeiter verbindet.

Dazu möchten die folgenden Aufsätze anregen, damit wir nicht nur die Verwendung der Naturkräfte, des Dampfes und der Elektrizität vervollkommenen, sondern gleichzeitig die geistigen Kräfte pflegen, welche der Schöpfer unsern Arbeitern verliehen.

I.

Schule und Werkstätte.

Mensch sein heißt: selbstthätig
sein nach vernünftigen Zwecken.
Diesterweg.

Die Schule, die Stätte freier Bethätigung der Organe und des Geistes, tritt in stets engere Wechselbeziehung mit der Werkstätte, in welcher dieser Bethätigung bestimmte Zwecke gesetzt sind.

Auf Lesen, Schreiben und Rechnen beschränkte sich einst der Lehrplan der Volksschule. Die Gegenwart fordert nebst der Kenntnis der Heimat und des Vaterlandes, der Pflanzen und Tiere, dem Verständnis für die Vorgänge in der Natur auch geregelte Übung der physischen Kräfte beim Waffendienst und Turnen, bei der Handarbeit und dem Zeichnen. Die Werkstätte anderseits ist gleichfalls nicht bei der Aneignung mechanischer Fertigkeiten stehen geblieben, denn der überlegende Arbeiter bedarf des Überblickes über die Gestaltung der Werkstücke, über den Bau der Einrichtungen, welche er zu erstellen hat, der Einsicht in die Beschaffenheit, die Bewegung und Wirkungsweise der Werkzeuge und Maschinen, mit welchen er arbeiten muß. Die höheren Ansprüche, welche das Leben an die geistige Thätigkeit des Arbeiters macht, sind einerseits eine Folge davon, daß die Maschine mehr und mehr die gleichförmigen und die große

Kraft erfordernden Verrichtungen übernimmt, anderseits eine Wirkung des mannigfaltigern Verkehres, der höhern Schätzung der Arbeit, welche zugleich einem vielfältigern Wettbewerb unter Einzelnen und Völkern rief. Den höheren Ansprüchen an die Arbeitstüchtigkeit sowohl als an die Gewandtheit im Verkehre zu entsprechen, hat man allgemeine und berufliche Fortbildungsschulen, sowie Fachschulen und Fachkurse ins Leben gerufen. Da sich ferner zeigte, daß besonders die Werkstätte einzelner Kleinmeister, wegen deren notwendiger Beschränkung auf Spezialitäten sowie aus wirtschaftlichen Gründen, neben der Sorge für den Erwerb kaum mehr eine gründliche und allseitige Berufslehre durchzuführen vermochte, so richtete man Lehrwerkstätten ein, welche zugleich einen zweckmäßigen Wechsel zwischen theoretischem Unterricht und praktischer Übung einzuhalten suchen.

Die Hochschule selbst sieht sich aus wissenschaftlichen, pädagogischen und wirtschaftlichen Gründen veranlaßt, von den Erfahrungen der Werkstätte Kenntnis zu nehmen, deren Forderungen an die geistige Thätigkeit der Arbeiter zu berücksichtigen, in ihren Laboratorien die Schüler durch eigene Versuche Einsicht in die Wirkungen der Kräfte, die Wandlungen der Stoffe gewinnen zu lassen. Denn jedes Nachdenken über die Vorgänge in der Natur und dem Menschenleben muß sich auf genaue Kenntnis dieser Vorgänge gründen, welche nur erworben wird durch eigene Versuche des Einzelnen, sich allein bewährt in zweckmäßiger Verwendung physischer und geistiger Kräfte.

Lernen und Arbeit in Schule und Werkstätte bestehen deshalb wesentlich im Wechsel von Beobachtung äußerer Vorgänge und Versuch eigenen Wirkens. Während aber

bei den Lernübungen der Schule hauptsächlich die Entwickelung geistiger Anlagen in Betracht kommt, werden die Arbeitsleistungen der Werkstätte nach ihrem Werte für den Gebrauch oder für weitere Arbeitsleistungen geschätzt.

Doch kann die Werkstättenarbeit bei angemessenem Wechsel der Thätigkeit gleichfalls geistbildend sein. Anderseits soll auch die Schule auf Aneignung fruchtbarer Kenntnisse und Fertigkeiten Bedacht nehmen. Die geistigen Vermögen: klares Denken, festes Wollen, feines Gefühl sind ja für den Fortschritt in der Verwertung der Naturkräfte, der Stoffe und der Organismen so notwendig wie diese selbst, und deshalb die Schule in ihrer Weise ein ebenso wichtiger Faktor der Gütererzeugung und des Verkehres als die Werkstätte.

Hiezu kommt, daß die Ausbildung des Denkvermögens, die Kräftigung des Willens, die Verfeinerung des Gefühles an die Schärfung der Sinne, die Leistungskraft der Bewegungsorgane gebunden sind. Der Lehrer, welcher seine Schulklasse zum richtigen Sprachgebrauche, zum sichern Rechnen, zum gewandten Zeichnen befähigt, erzieht seine Schüler ebenso zur Sparsamkeit mit Zeit und Raum, wie der Werkführer, der seine Arbeiter zum richtigen Gebrauch der Werkzeuge, zu genauer und sorgfältiger Ausführung jeder Verrichtung anhält. Dem Lehrer wie dem Werkführer stehen dieselben Grundsätze der Erziehung zu Gebote. Beide haben sich den Zusammenhang zwischen physischer und geistiger Entwickelung des Menschen zu vergegenwärtigen, wie er in den folgenden Blättern dargelegt werden soll. Für den Lehrer sind die Schüler keine Töpfe, die man mit Kenntnissen füllt. Für den Werkführer

sind die Arbeiter keine Maschinen, die sich nur in vorgeschriebenen Geleisen bewegen.

Schüler und Arbeiter entwickeln sich vermöge ihrer Thätigkeit, indem sie dabei Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben.

II.

Leib und Seele.

Mens sana in corpore sano.

Aus der Thätigkeit von Zellen geht die organische Entwicklung des menschlichen Leibes hervor, welche wir sein Leben nennen. Die Zellen bestehen aus einer weichflüssigen, eiweißhaltigen Substanz (Protoplasma), in der Regel mit eingeschlossenem Kern. Deren Thätigkeit gibt sich im Stoffwechsel und in Regungen kund. Der Stoffwechsel befördert Ernährung und Wachstum, bez. Fortpflanzung der Zellen, deren Ausbreitung in Geweben, die Ausbildung des Gefäß- und des Nervensystemes, den Aufbau des Knochengerüstes. Die Regungen finden infolge von Reizen statt, von äußeren, physischen Einwirkungen, z. B. der Luftbewegung beim Schalle, der Ätherbewegung bei Licht, Wärme, Elektrizität. Solche Reize können sich indessen auch aus dem Lebensprozeß, aus der Wirkung der Organe aufeinander ergeben; so erfolgt das Nießen durch organische Reizung der Schleimhäute.

Die Regungen des Neugeborenen sind zumeist Rückwirkungen organischer Reize, denn an Sinnesreize durch Berührung, Töne, Licht muß sich der Säugling gewöhnen, bevor er solche als Empfindungen von anderen Reizen unterscheidet und durch Regungen erwidern kann. Wenn

das Kind bestimmte Reizungen (z. B. d. Auges durch ein Kerzenlicht) durch bestimmte Regungen (Wenden des Kopfes) erwidert, so nehmen wir an, das Kind habe die Reize empfunden und gelernt die Muskeln zu spannen, welche zu den entsprechenden Regungen erforderlich sind. Worauf das Entsprechen der Empfindungen und der Regungstriebe beruhe, kann nur allgemein dadurch beantwortet werden, daß Sinnes- und Regungsnerven mittelst der Ganglienzellen des Rückenmarkes und des Gehirnes in wechselseitiger Verbindung stehen. Empfindungen und Triebe in ihrer Wechselwirkung fassen wir als Seelenvorgänge zusammen.

Wie das Wort Leben die Gesamtheit organischer Entwickelung bezeichnet, welche wir mit den Sinnen an Pflanzen und Tieren wahrnehmen, so deutet der Name Seele die Gesamtheit der Vorgänge an, deren wir uns vermöge der Empfindungen und Regungstriebe bewußt werden.

Wie nun der Stoffwechsel und die Äußerungen des organischen Lebens im wesentlichen auf chemisch-physischen Vorgängen beruhen, so gehen auch Empfindungen und Triebe des Seelenlebens aus dem Stoffwechsel und den Regungen des Leibeslebens hervor. Wie das organische Leben z. B. eines luftdicht verschlossenen Glasballons aufhört, wenn ihm die Wärmestrahlung des Sonnenlichtes entzogen wird, so erlischt auch das Seelenleben für unsere Sinne, sobald das Wärme erhaltende Blut seinen Kreislauf einstellt. Die Seele ist demnach an das organische Leben des Leibes gebunden, wie dieses an die chemisch-physischen Vorgänge. In chemisch-physischen Vorgängen bedingen Stoff und Kraft, im Leibesleben Stoffwechsel und Regungen, im

Seelenleben Empfindungen und Triebe einander wechselseitig, und so bedingen einander auch Leib und Seele selbst.

In dem Zusammenspiel des empfindenden Auges und der ausführenden Hand, des empfindenden Ohres und des sprechenden Mundes lebt also die Seele, weder allein in den Empfindungen, noch allein in den Äußerungen.

Nun geben sich Regungstriebe nicht nur in sichtbaren Regungen der Glieder, in solchen der Sprachorgane kund, sondern die Regungstriebe wirken schon auf den Blutlauf, indem sie durch Regelung der Blutzufuhr die Aufmerksamkeit der Sinne und die Anstrengung der Muskeln bestimmen. Vermöge Aufmerksamkeit steigern sich die Empfindungen der Sinne zu Wahrnehmungen, die Regungen der Glieder wandeln sich in zielbewußte Bewegungen um, diejenigen der Sprachorgane bringen artikulierte Laute hervor. Nach Maßgabe ihrer Anstrengung äußern die Muskeln Kraft.

Wer mit gespannter Aufmerksamkeit z. B. eine Arbeit verrichtet, der hemmt so viel wie möglich alle dem Hauptzweck fremden Regungen seines Inneren, sein Blick haftet an bestimmten Zielen, seine Hand führt nur zweckentsprechende, geregelte Bewegungen aus, bis die Arbeit vollendet ist. Dann löst sich die Spannung, man atmet auf, wie man nach einer starken Anstrengung der Muskeln „verschnaufen" d. h. Atem holen muß. Die Triebe können somit teilweise Hemmungen des gewöhnlichen Lebensprozesses verursachen, indem sie sich vorherrschend nach bestimmter Richtung geltend machen. Durch diesen Gegensatz von Anregung und Hemmung des organischen Lebens ist zugleich der Gegensatz von Lust- und Unlustgefühlen

bedingt, welcher die Spannung der Aufmerksamkeit, die Anstrengung der Muskeln begleitet, ja deren Grad bestimmt. Fühlt man sich kräftig und „aufgelegt", so arbeitet man mit Lust; ist man dagegen ermüdet und „abgespannt", so drückt die Unlust auf die Seelenstimmung.

Aber die Triebe äußern sich nicht nur unmittelbar durch Anregung von Sinnesaufmerksamkeit und Muskelanstrengung, sondern analoge Vorgänge spielen sich auch innerhalb des vielfach verflochtenen Ganglien- und Nervensystemes ab. Solche innere Vorgänge geben sich als Vorstellungen kund, welche von Stimmungen begleitet sind und sich in den verschiedenen Formen mechanischer Thätigkeit,*) durch Schrift und Sprache äußern.

Nun findet im Nervensystem, wie im ganzen Organismus, ein steter Stoffwechsel statt. Die lebenden Nerven, sowohl die Fasern als die Ganglienzellen, bestehen nämlich aus leicht zersetzbaren, chemischen Verbindungen, welche sich unter Einwirkung des Blutlaufes auch ohne äußere Reizung fortwährend teilweise lösen und neubilden. Der äußere Reiz fördert sowohl die Lösung als die Neubildung dieser Stoffverbindungen. Aus der erstern, der Verbrennung zu festeren und schwerer zersetzbaren Verbindungen geht die Arbeitsleistung, Muskelkontraktion, Fortpflanzung der Erregung auf weitere Ganglienzellen, Spannung der Aufmerksamkeit, hervor, während der Neubildung jener Stoffverbindungen die Erholung der Nerven zugeschrieben wird. „Wird nun ein Erregungsvorgang durch eine Ganglienzelle in bestimmter Richtung häufig geleitet, so wird diese

*) Mechanisch im physikalischen Sinne, nicht automatische Thätigkeit, welche unbewußt vollzogen wird.

Richtung auch bei künftigen Reizungen, welche die nämliche Zelle treffen, vorzugsweise zur Leitung disponiert." Darauf beruht der für die Erziehung so wichtige Einfluß der Übung, der Gewöhnung. Die sichere Hand, den scharfen Blick, das feine Gehör, die deutliche Sprache, das treue Gedächtnis für Formen und Farben, für Worte und Töne, Gewandtheit in gestaltender und ordnender Thätigkeit, in schriftlicher und sprachlicher Äußerung seiner Vorstellungen erwirbt der Mensch durch geregelte Übung seiner Organe. Geregelt wird diese Übung durch einen der natürlichen Entwickelung angemessenen Wechsel von Anstrengung und Erholung der einzelnen Organe und des ganzen Organismus, durch den angemessenen Wechsel von Sinnestätigkeit und Muskelanstrengung, von Vorstellung und Äußerung derselben in mechanischer Tätigkeit, durch Schrift und Sprache. Denn Leib und Seele entwickeln sich nur dann gesund, wenn im Stoffwechsel der Organe die Spannkräfte der losen Verbindungen den hemmenden Ermüdungsstoffen das Gleichgewicht halten.

So erscheint die Seele im Licht unbefangener Naturforschung an den Wandel der Stoffe gebunden, dem ihr Träger, der Leib, wie alles Irdische, unterworfen ist. Wie sich dieselbe jedoch vermöge geregelter Thätigkeit zur Freiheit des Bewußtseins und des Willens erhebe, zeige in den folgenden Abschnitten ein Blick auf die Kulturgeschichte.

III.

Selbstregung und Anregung in der Geschichte.

Da sich stets die neuen Tage
Aus dem Schutt der alten bauen,
Kann ein ungetrübtes Auge
Rückwärts blickend vorwärts schauen.
Weber.

Handarbeiten der Urzeit.

Die ältesten Zeugnisse von dem Dasein des Menschen sind Handarbeiten. Die geschliffenen Steinäxte, gespaltenen Knochen, die Geflechte der Pfahlbauten, die geschmiedeten Waffen von Bronze und Eisen zeigen, daß der Mensch die Stoffe zu gestalten versuchte, sobald er als Nomade oder Ackerbauer sich ein Heim schuf, die Ansiedelung von kürzerer oder längerer Dauer ihm Gelegenheit bot, sich in der Bearbeitung von Steinen, Holz oder Erzen zu versuchen. Es war nicht die Not allein, welche ihn zu solchen Versuchen führte, denn unter den Völkern Afrika's und Amerika's wohnen nebeneinander in gleichartigen natürlichen Umgebungen Stämme, die mancherlei Fertigkeiten besitzen und solche, die noch ganz im Urzustande leben. Wie Kinder derselben Eltern je nach ihrer Begabung bald früher, bald später erwachen, die einen zeitig sich mit den Dingen zu schaffen machen, während andere lange träumen, so regte

sich wohl auch bei den Menschen der Urzeit der Trieb zu mechanischer Beschäftigung je nach ihrer Begabung verschieden. Während man am Zürichsee noch mit Steinäxten arbeitete, war in den Pfahlbauten des Neuenburgersees bereits die Bronze bekannt geworden. Ohne Zweifel haben die Anregungen des Tauschverkehres, der schon damals den Bernstein des Nordens dem Süden zuführte, auch bei der Verbreitung von Kenntnissen und Fertigkeiten mitgewirkt. Allein solche Anregungen beeinflussen Vorstellungsweise und Thätigkeit des Menschen nur, wenn dieser den Anregungen mit eigenem „Interesse" entgegenkommt, welches aus eigener Bethätigung entspringt. Jägervölker, wie die Wedda in den Wäldern von Ceylon, weisen die Anerbietungen der modernen Kultur ab, weil sie damit nichts anzufangen wissen, sich in ihrem bedürfnislosen Naturzustande glücklich fühlen.*)

Schrift und Baukunst.

Unter den Überlieferungen der Urzeit fand man auch Renntierknochen, in welche die Umrisse von Tieren und Menschen eingeritzt waren. Sie beweisen, daß die Zeichner die zur Nachahmung anregende körperliche Erscheinung durch den Flächenumriß anzudeuten und nach dem letztern die erstere sich vorzustellen vermochten. Herrschend wurde solche Selbstregung, wenn der Laut zwischen dem sichtbaren Zeichen und dessen Bedeutung vermittelte, wie es bei den nordischen Völkern der Fall war. Die alten Schriftsteller berichten nämlich, daß die Scythen und Germanen sich zum Verkehre und zu religiösen Gebräuchen geritzter Stäbe bedienten,

*) Deut. Rundschau 93. Häckel, Urvölker auf Ceylon.

welche Sitte des europäischen Nordens uns noch das Wort „Buchstabe" andeutet. Die **Runen**, welche man auf solche Stäbe schnitt, bestanden in Strichen und konnten jeden der Laute bedeuten, welche ihr Name enthält. An diese Namen schlossen sich Verse, die als Orakelsprüche dienten, z. B.:

ᛁ **Is** föllum brú breida, blindan tharf at leida.
Eis nennen wir breite Brücke; der Blinde bedarf der Leitung.

ᛏ **Thyr** er einhendur Asa, opt verdur smidur at blása
Thyr ist einhändiger Ase, oft beginnt der Schmid zu blasen.

ᛉ **Kaun** er beggia barna, böl giorir near (nar) folvorna.
Beule (erhabenes Geschwür)
haben beiderlei Kinder; Elend macht zur Leiche den Vollkräftigsten.

ᚼ **Hagl** er kaldastur korna, Hangatyr skop heimin forna.
Hagel ist das kälteste Korn, Erlöser schuf die alte Welt.

ᚾ **Naud** giorir napa kosti, naktan kiälir i frosti
Not macht knappe Kost, den Nackten frierts im Frost.

Jedes Wort eines solchen Zauberspruches konnte in den Orakelspruch aufgenommen werden. So versahen diese Sprüche zugleich ein Wörterbuch, aus dem man Laute und Worte zusammenstellte. Dadurch erhielt man den Sprachschatz im Gedächtnis und erweiterte diesen durch die verschiedensten Laut- und Wortverbindungen.

Zu den ältesten Zeichen für Namen gehörten wohl auch „Eigentümermarken," wie sie sich in den Häcklein von verschiedener Anordnung erhalten haben, welche die Wallfischfahrer der Beeringsstraße auf ihre Wurfspieße gravieren. Ähnliche Zeichen waren die „Jägermarken," welche die Zahl der erlegten Tiere oder der bezwungenen Feinde anzeigten. In Südamerika knüpfte man Schnüre von verschiedener Farbe an einen Strang und bezeichnete an diesen

„Quippu" durch Knoten teils Worte, namentlich aber die Zahlen des Viehstandes, des wirtschaftlichen Ertrages u. s. w. Die Nordamerikaner trugen „Wampums," Halsbänder und Gürtel mit Figuren aus violetten und weißen Muscheln besetzt, welche Namen von Dingen andeuteten.

Nicht nur die Egypter, sondern auch die Azteken in Mexiko, die Majas in Yucatan zeichneten wichtige Begebenheiten an Tempelwänden auf. Dadurch nahm die Schrift einen mehr dekorativen und regelmäßigen Charakter an, es entstanden Bilderschriften, welche einen Zusammenhang von Vorstellungen zur Anschauung brachten. In der alten Welt kennt man drei Systeme solcher Bilderschriften: die chinesische, die Keilschrift und die egyptischen Hieroglyphen. Diese drei Systeme zeigen, wie die Menschen schrittweise von der Nachbildung der Naturformen zur sinnbildlichen Darstellung der Begriffe und endlich zur Bezeichnung der Laute übergingen. Die Chinesen setzen ihre Zeichen aus Elementen zusammen, wie ihre Sprache aus Silben. Babylonier und Assyrier gestalten die Bilder ihrer Keilschrift zu Silbenzeichen um, wie sie ihre Sprachformen beugen. Die Egypter bedienen sich nebeneinander der Bildzeichen, der Symbole für Begriffe und einzelner Lautzeichen.

Das Handelsvolk der Phönicier endlich geht zur Lautschrift über, welche dem Verkehre dienen und deshalb mit fließender Hand geschrieben werden soll. Das ursprünglich auf 22 Lautzeichen beschränkte Alphabet der Phönicier gelangte über die Inseln des egäischen Meeres zu den Griechen. Diese schalteten die Vokale ein, kehrten die Richtung der Schreibweise um, nachdem sie zeitweise wechselnd (wie die Phönicier) von der Rechten zur Linken, die folgende Zeile von dieser zur Rechten geschrieben. Die Griechen

verliehen auch der Schrift ein gefälliges Ebenmaß, ja, diesen veredelnden Einfluß übten dieselben noch auf die mit etruscischen Elementen vermischte lateinische Schrift, welche im wesentlichen aus dem griechischen Alphabete hervorgegangen war.

Nachdem die Beziehung zwischen dem Flächenumriß und der körperlichen Erscheinung erfaßt war, blieben also zur Erfindung der Lautschrift noch drei Schritte zu thun. Erstlich mußte die sinnbildliche Bedeutung von Umrissen erkannt werden, abgesehen von deren Ähnlichkeit mit wirklichen Dingen, so daß solche Umrisse auch Handlungen und allgemeine Begriffe, wie Gott, Leben, Herrschaft bezeichneten. Sodann mußten im gesprochenen Wort bestimmte Silben und Laute zu Begriffen sich verdichten, welche den sichtbaren Zügen entsprachen. Schließlich war aus der Menge solcher Zeichen eine Auswahl zu treffen, welche einerseits dem Gedächtnisse faßbar blieb, deren Elemente anderseits durch ihre Verbindungen den Wortschatz darzustellen vermochten. Nur nach und nach haben die Menschen, wie wir sahen, diese Schritte vollzogen. Jeder derselben erforderte nebst der sinnlichen Anregung auch eine der Selbstregung entsprungene Thätigkeit der Organe und des Geistes.

Die Sprache ist ja gleichfalls nicht allein aus Nachahmung von Naturtönen hervorgegangen, sondern überwiegend ein Erzeugnis der Selbstregung des Menschen. Die Lautschrift wurde nun nebst der hörbaren Rede die wichtigste Trägerin der Sprachentwicklung, einerseits als Lesestoff, ähnlich den Musiknoten, anderseits dadurch, daß die schriftliche Aufzeichnung der Gedanken sorgfältige

Wahl der Worte und übersichtliche Gliederung der Sätze, sowie des Sprachbaues im ganzen möglich machte.

Gleich der Schrift regt auch die Baukunst durch Symbole die Vorstellung an. Neben Lehmhütten und Pfahlbauten sind nämlich auch Steinkreise, Grottentempel, Felsengräber und andere Denkmäler uralte Zeugen der Bauthätigkeit. Sie zeigen, daß der Mensch frühe schon außer den Nutzbauten auch Monumentalbauten zur Gottesverehrung und Totenbestattung ausführte. Besonders von diesen mit mancherlei Bildschmuck ausgestatteten Überresten berichtet die Kunstgeschichte, weil an ihnen das Sinnen und Trachten vergangener Zeiten offenbar wird, das weniger in den Bedürfnissen des täglichen Lebens als in Trieben und Stimmungen der Seele wurzelt. Wenige Beispiele mögen andeuten, wie die Griechen die geistigen Anregungen der egyptischen Kunstformen zu selbständiger Reife brachten.

Der egyptische Tempel mit seinen abschließenden Umfassungsmauern öffnete sich zur Säulenhalle, welche das Heiligtum des Gottes umgab. Der zapfenförmige oder zur Glocke sich erweiternde Lotoskelch am Kopf der Säule wandelte sich zum Tragring mit kräftig vorspringendem und dann scharf eingezogenem Profile oder mit Eierstab und aufgesetztem Polster, dessen Enden beiderseits in schön geschwungenen Schnecken sich aufrollen. Diese plastische, d. h. flächengestaltende Vorstellungsweise, welche nicht nur Naturformen nachbildet, sondern dabei auf Grund eigener Arbeitserfahrung das Gleichgewicht der Massen bedenkt, kam auch bei der Darstellung des menschlichen und tierischen Leibes zur Geltung. Die Reliefdarstellungen der Egypter und Assyrier deuten Menschen- und Tiergestalten vorherrschend im Seitenumriß und gleichartig wiederkehrenden

Stellungen sinnbildlich an, vor den Giebelfeldern der griechischen Tempel bauen sich die Gruppen des Phidias in voller Rundung und natürlich freier Haltung auf.

Die Bildwerke der egyptischen und assyrischen Könige sollten deren Siege verherrlichen, die griechischen Künstler dagegen schufen Götter- und Heldengestalten, an denen sich die Einbildungskraft ihres Volkes erbaute.

Erbauen konnte sich jedoch das griechische Volk an den großen Schöpfungen seiner Künstler in Wirklichkeit nur, solange es selbst vereint sein Staatswesen in dem vaterländischen Geiste führte, der während der Perserkriege herrschte. Als aber der peloponnesische Krieg die griechischen Stämme entzweite, als die feste Ordnung des Bundesstaates eine „unhaltbare Autonomie der Gemeinde und ein auflösender Individualismus verdrängte", legte man auch in der Kunst mehr Wert auf äußern Prunk und formale Vollendung, als auf selbständig erfaßte Ideen, und schließlich „zählte der sinnliche Lebensgenuß unter die wichtigsten Zwecke des Daseins". Die geistige Selbstregung ging unter in der Jagd nach äußeren Anregungen.

Recht und Religion.

Obwohl diese Schrift zunächst die Arbeit des Menschen ins Auge faßt, darf sie die Regungen des sittlichen und religiösen Gefühles, soweit dieselben auf die Kulturentwickelung bestimmend einwirkten, nicht außer Betracht lassen.

Mitten auf der apenninischen Halbinsel, wo der Tiber auf seinem südwestlichen Laufe sich zwischen Hügeln durchwindet, hatten sich Schiffer aus dem Mittelmeer etwa im

8. Jh. v. Ch. einen Marktplatz ausersehen, auf welchem sie ihre Handelswaren gegen die Bodenprodukte Latiums tauschten. Um diesen Marktplatz erwuchs aus einer Verbindung latinischer und sabinischer Gaue die Stadt Rom. Auch innert den Mauern dieser Stadt gärte schon der sociale Kampf zwischen dem Erbadel der Patrizier, dem Geldadel der begüterten und der Menge der ansäßigen Plebejer. Allein die Eifersucht der nahen Bergvölker, besonders der Samniter, auf das erblühende Gemeinwesen, zwang die Parteien zur Eintracht und durch ihre Tüchtigkeit, verbunden mit Klugheit, schwangen sich die Römer zu Herrschern Italiens auf. Mannhaftigkeit und Klugheit lehrten nämlich die Bürger im alten Rom ihr Gemeinwesen nach außen schützen und vergrößern, nach innen Recht und Ordnung aufstellen. Diese Klugheit erwuchs aus der Erfahrung, daß die Glieder ihres Staatswesens aufeinander angewiesen seien, wie der Kopf und der Magen. Durch rechtliche Handlungen im Bann ihrer Stadt bildeten die Römer das Rechtsgefühl aus, das sie bestimmte, die übrigen italischen Völker durch billige Bundesrechte mit ihrem siegreichen Staat in ein Rechtsverhältnis zu setzen. Als man jedoch mit der Ausdehnung der römischen Herrschaft über fremde Länder und Nationen unterließ, diese Rechtsverhältnisse entsprechend zu erweitern, verlor das römische Reich mit seinem festen Rechtsboden den innern Halt. Doch bleibt dem römischen Volke das Verdienst, mit sicherem Takt und richtigem Verstande das Staats- und Rechtsleben erfaßt und festgestellt zu haben.

So ist das Rechtsgefühl, das die gegenseitigen Beziehungen der Menschen zu einander in Handel und Wandel ordnet, erwachsen auf einem Marktplatze, der zu solchem

Verkehre den besten Anlaß bot. Wie die Griechen durch Bautätigkeit ihre ästhetischen Gefühle ausbildeten, so die Römer durch staatliches Wirken ihre Rechtsgefühle.

Das Handeln ist die Grundbedingung zur Ausbildung der Gefühle und der Vorstellungen. Denn Gefühle und Vorstellungen sind an sich keine Kräfte, welche Regungen hervorrufen, sondern selbst Wirkungen innerer Regungen, in ihrem Zusammenhang Zustände, welche die Richtung vorhandener Regungen vorherrschend bestimmen können. Die treibenden Kräfte, welche Muskelregungen, Vorstellungen und Gefühle verursachen, kennen wir so wenig als wir wissen, was die Protoplasmamasse zur Fortpflanzung treibt, was die Wechselwirkung der Ganglienzellen verursacht, was die Seele, was Wärme und Elektrizität, was Kraft und Stoff eigentlich sind. Weil aber bei Betätigung der Muskeln, des Vorstellungsvermögens zugleich Gefühle rege werden, bilden sich diese mit der Thätigkeit der Muskeln, des Vorstellungsvermögens aus. Der Maler bildet seinen Farbensinn aus, indem er malt, der Sänger sein Tongefühl, indem er singt, der Handelnde seinen Takt, indem er mit den Leuten verkehrt, der Fromme seinen religiösen Sinn, indem er sich zur Andacht sammelt.

Der Name Religion wird abgeleitet von relegere wiederzusammennehmen, wiederzurückgehen, in sich gehen. Aus der Sammlung innerer Regungen erwächst die religiöse Gesinnung. Solche Sammlung ist selbst eine Regung, wie die Sammlung der Kräfte vor einer starken Anstrengung, die Anspannung der Aufmerksamkeit beim genauen Beobachten eines Vorganges. Die religiöse Gesinnung kann sich äußern in Haltung und Worten des Gebetes, aber Haltung und Worte sind nicht das Wesentliche

des Gebetes, sondern die innere Sammlung. Diese kann uns auch ergreifen, wenn wir staunend die Erhabenheit und Schönheit der Natur betrachten, wenn Schläge des Schicksals uns treffen, wenn die Not und der Kummer uns drücken, selbst die treue Pflichterfüllung geregelter Arbeit ist ein stummes Gebet. Seit uralter Zeit hat sich in Opfern die religiöse Gesinnung kund gegeben, in Dank- und Sühnopfern von Gaben der Natur; aber auch in stiller Pflege der Kranken, in treuer Fürsorge für die Armen und Verlassenen. Außer in solchen Handlungen offenbart sich jedoch die religiöse Gesinnung auch im Dulden von Schmerzen des Leibes und der Seele.

Die Menschen haben gebetet, Opfer gebracht und geduldet, bevor ihre religiösen Vorstellungen ausgebildet waren. Unter den verschiedensten religiösen Vorstellungen beteten Mütter für ihre Kinder, seufzten Leidende nach Erlösung, richteten Verlassene sich auf an der Hoffnung auf ein Wiedersehen der Verstorbenen, wurden Opfer gebracht für die Ehre des Stammes, die Freiheit des Vaterlandes, mußten erduldet werden die Wechsel der Witterung und die Fügungen des Schicksals, Gewalt der Mächtigen und Wahn der Toren. Durch innere Sammlung wird nämlich der Mensch erst sein geistiges Wesen inne, lernt er dasselbe auf das Walten der Natur und des Schicksals übertragen, und ahnt mächtige Geister, die Gottheiten, an welche er seine Gebete richtet, denen er Opfer darbringt und deren Schickungen er erduldet. Weil aber die Vorstellungsweisen der Menschen von der Natur und dem Schicksal verschieden sind, so wurden es auch die Gottheiten.

Die Inder verehrten drei Gottheiten, welche ursprünglich in verschiedenen Landesteilen als höchste galten. Brâhma,

das Große, die ewig in sich vollendete Einheit der Welt und ihrer Wesen, kann nicht personifiziert und nicht durch menschliche Begriffe bezeichnet werden. Vischnu ist der Durchdringer, Beschützer, Erhalter der Welt, der Erlöser, der zum Heil der Menschheit selbst Mensch wird und das Böse bekämpft. In den gebirgigen Nordländern Indiens wurde besonders Siva verehrt, der Glückliche, Glänzende, der auf dem Himalaya tront und im Feuer erscheint, dem Urgrund des Lebens und der Zeugung. Die Ägypter verehrten die Quelle des Lebens in der Sonne (Rê). Den Griechen ist Zeus Kronion, der auf dem vielgezackten Olympos tront, der Götterkönig, welcher mit dem finstern Pluton und dem Meerbeherrscher Poseidon die Welt regiert. Die Germanen des Nordens verehrten in Odin die höchste Gottesidee, von dessen Söhnen Thorr mit dem Donnerkeil die Wolken scheidet und den Ackerbau segnet, während Thyr, der „einhändige Ase", im Kriege waltet. Die Ahnung eines „namenlosen Gottes", eines „Allvaters", lebte wie bei den Indern auch bei Griechen, Germanen und Egyptern, Moses aber verlieh dieser Ahnung Ausdruck durch das erste Gebot, in welchem Gott den Israeliten sagt: „Ich bin der Herr, dein Gott, der ich dich aus Egyptenland, aus dem Diensthause geführt habe. Du sollst keine andern Göttern neben mir haben. Du sollst dir kein Bildnis noch irgend ein Gleichnis machen, weder des, das oben im Himmel, noch des, das unten auf Erden, oder des, das im Wasser unter der Erde ist. Bete sie nicht an und diene ihnen nicht."

Wie die Schrift von der Nachbildung der sichtbaren Naturform zur sinnbildlichen Darstellung des gesprochenen Wortes, der Silben und Laute, wie die Baukunst von ein-

fachen Nutzbauten zur Errichtung von Denkmälern sittlicher und religiöser Ideen fortschreitet, so vertieft sich in Moses das religiöse Bewußtsein, indem es von den verschiedenen Vorstellungen geistiger Mächte zurückkehrt zu der ursprünglichen Vorstellung der „ewig in sich vollendeten Einheit der Welt", zu dem Einen Gott, dem Herrn der Welt und Lenker des Schicksals, der unmittelbar zu seinem Volke spricht durch sein Gesetz und die Propheten.

Aber die Propheten ahnen, daß der Gehorsam gegen ein göttliches Gesetz des Menschen Geist allein nicht befriedigt. Inder verehren in Vischnu den Erlöser als Mensch werdenden Gott, der das Böse bekämpft, Germanen des Nordens in Hangathyr das Morgengrauen, das den Tag erzeugt. Jesaias ruft seinem schwachen Volk ermunternd zu: „Mache dich auf! Werde Licht! Denn dein Licht kommt und die Herrlichkeit des Herrn geht auf über dir!"

Der verheißene Messias erschien, als das römische Volk unter Kaiser Augustus den Höhepunkt seiner Macht erstiegen hatte, und sein Reich alles Land von den Mündungen des Rheins und der Donau bis zum altegyptischen Theben, von den Säulen des Herkules bis an den Fuß des Kaukasus umspannte. Da verkündete Jesus Christus die frohe Botschaft vom Reiche Gottes, des Vaters aller Menschen, vom Reiche des Geistes, denn G e i s t i s t G o t t.

Die Widersprüche zwischen den unbedingten Geboten Gottes und der bedingten menschlichen Kraft löste Christus durch den Glauben an die erbarmende Liebe seines himmlischen Vaters, der die Gesinnung des Menschen prüft, und durch sein Beispiel treuer Hingabe an den Willen Gottes bis in den Tod. Die Richtung auf das Geistige in allem Sinnen und Schaffen, auf die innere Sammlung als Grund

der äußeren Erscheinung, wurde nicht nur ein herrschender Zug des christlichen Glaubens, sondern auch des christlichen Lebens, der Wissenschaft und Kunst, in Staat und Gesellschaft. „Denn wo der Geist des Herrn ist, da ist Freiheit!"

Wie nun das Christentum nach mancherlei Verfolgungen, in denen seine Bekenner die Kraft des Glaubens und Duldens bewährten, allmählich zum Sieg über das Heidentum gelangte, wie sich die christliche Kirche des Abendlandes zu einer Geistesmacht ausbildete, kann hier nicht weiter ausgeführt werden. Dagegen müssen wir noch einer religiösen Bewegung des Morgenlandes gedenken, welche für dessen Kultur nicht minder bestimmend werden sollte, als das Christentum für die des Abendlandes geworden.

Mohammed, aus dem angesehenen ismaelitischen Geschlechte der Kureischiten, denen die Bewachung des schwarzen Steines in der Kaaba zu Mekka oblag, machte in seiner Jugend als Kaufmann Karawanenreisen in fremde Länder, wobei ihm der Vorzug der monotheistischen Religion der Christen und Juden vor dem götzendienerischen Heidentum der Araber klar ward. Sobald er durch seine Verheiratung eine unabhängige Stellung erlangt hatte, zog er sich daher von dem Treiben der Welt in sein Inneres zurück und sann nach, wie er sein Volk aus der Gesunkenheit erlöse. In seinem 40. Jahre trat er dann mit der Lehre auf: „Allah ist Gott und Mohammed sein Prophet." Diese Lehre des Islam, zwei Jahre nach Mohammeds Tode im Koran gesammelt, umfaßt neben der Glaubens- und Sittenlehre auch die Ceremonialvorschriften und die bürgerlichen Rechtsgrundsätze. Der Islam beschränkt sich also im wesentlichen auf Regeln des Glaubens und Lebens. Geeignet für Völker von einfacher Denkweise, hat er in

Afrika und Asien Tausende und Tausende für ein sittliches Leben gewonnen, welche den höheren geistigen Anforderungen des Christentums nicht oder nur oberflächlich hätten genügen können. Dem christlichen Abendlande hingegen erhielt der Islam in der Blüte seiner Wissenschaft und Kunst wertvolle Anregungen. Ja, der Verkehr zwischen Morgen- und Abendland, wie er besonders durch die Kreuzzüge sich entwickelte, brachte dem letztern die Keime einer neuen, freieren Entfaltung seiner physischen und geistigen Kräfte.

IV.

Organisation der Arbeit.

Immer strebe zum Ganzen! Und kannst du selbst kein Ganzes
Werden, als dienendes Glied schließ an ein Ganzes dich an!
Goethe.

Dem Gang der Geschichte folgend, haben wir bisher die Völker des Altertums nacheinander die Grundzüge physischer und geistiger Arbeit feststellen sehen. Die Phönizier führen die sinnbildliche Bezeichnung der Sprachlaute in die Schrift ein. Die Griechen schaffen in ihren Bauwerken für alle Zeit mustergültige Vorbilder monumentaler Baukunst. Die Römer ordnen das Staatsleben nach bestimmten Gesetzen des Rechtes. Aus dem Volk Israel geht Christus hervor, der die frohe Botschaft verkündet von dem Reiche des Geistes auf Erden, dessen jeder ernstlich darnach ringende Mensch teilhaft wird.

Seit dem Mittelalter finden wir die Völker mehr und mehr gleichzeitig am Gewebe der Kultur beschäftigt. Es beginnt der Vorgang der Arbeitsteilung, richtiger die Organisation der Arbeit.

Kaiserreich und Khalifat.

Das römische Reich umfaßte nicht den Norden Europas und das östliche Asien. Im Norden Europas sammeln

sich während der ersten Jahrhunderte die germanischen Stämme, „aus der Heimat aufgestört und in den Kampf gegen die antike Welt geworfen durch die Überzahl der Bevölkerung und die Ordnung ihrer Landwirtschaft, durch den Einfluß ihrer Häuptlinge und Führer und die wilde Poesie der Gefolgeschaften, endlich durch die Lockungen römischer Kultur". Im 4. Jahrhundert stürmen der Alemannenbund, der Frankenbund, der Sachsenbund die römischen Kastelle am Rhein, aus den Steppen Mittelasiens brechen die Hunnen gegen die Donau vor. Im 5. Jahrh. setzen sich Burgunder und Franken in Gallien fest, erobern Angeln und Sachsen Britannien, im 6. die Langobarden den Norden Italiens. Im 7. Jahrh. tragen die abgehärteten, vom Islam zum Heldenmut und zur Todesverachtung erweckten Moslemen ihr siegreiches Schwert über Arabiens Grenzen durch Syrien, Persien, an den obern Indus und durch Egypten. Im 8. Jahrh. dringen die Mauren über Afrikas Nordküste nach Spanien vor und fassen auf Sicilien festen Fuß. Während im Beginn des 9. Jahrh. das Reich Karls des Großen die Länder vom Ebro bis zur Ostsee und zur Theiß und von den Küsten der Nordsee bis an den Golf von Tarent umfaßt, gebietet der Islam unter der Herrschaft der Khalifen von Cordova und Bagdad zwischen dem Ebro und Duero in Spanien über Afrika, Syrien, Persien bis in die Steppen der Bucharei.

Am Hofe der Khalifen zu Bagdad blühen Kunst und Wissenschaft wie am Hofe Karls des Großen. In den arabischen Hauptstädten Damaskus, Bagdad, Cordova erheben sich berühmte Lehranstalten. Aber während die Khalifen sich mit Tänzerinnen und Sängerinnen umgeben,

faßt Karl der Große die Volksbildung ins Auge, „erkennend, daß das Christentum die Menschen zu einer universellen Bildung führen sollte, welche alle bildenden geistigen Elemente, die sich in den Eigentümlichkeiten der verschiedenen Nationen zerstreut finden, in sich aufnehmen kann und muß.“ Neben den Gemeindeschulen einzelner Pfarrer und den Domschulen zur Heranbildung von Geistlichen wendet Karl der Große seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auch den Klosterschulen zu, welche, im Anfang des 6. Jahrh. durch Benedikt v. Nursia ins Leben gerufen, außer künftigen Ordensbrüdern auch Knaben weltlicher Stände unterrichten.

Neben den Klosterschulen bestehen indessen auch Klosterwerkstätten. Schon die irischen Mönche, welche das Licht des Evangeliums in deutschen Landen verbreiteten, verstanden zu zimmern und zu mauern, Holz und Bein zu schnitzen, Edelmetall zu treiben, vor allem Bücher auszumalen und die Harfe zu spielen. Lessing hat uns die Schrift eines Mönchs, Theophilus, aufbewahrt, welche einen Einblick in diesen klösterlichen Fleiß gestattet. Derselbe lehrt nämlich „die Kenntnis der Griechen von allerlei Farben und Farbenmischungen, der Toscaner Bereitung von Emailen und Niellen, der Araber Kunst im Treiben, Gießen und Ciselieren der Metalle, die Gefäßbildnerei, den Gemmen- und Elfenbeinschnitt der Italiener, die Glasmalerei Frankreichs und der Deutschen feine Arbeit in Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Holz und Stein.“

Die Araber wählten sich aus dem Formenschatz der eroberten Länder eine Bau- und Zierweise, welche zwar durch Schwung der Umrisse und Farbenpracht die Sinne fesselt, aber keine neuen Grundzüge der Gestaltung

geltend machen konnte, weil der Islam verbot, Menschen- und Tierformen nachzubilden, und weil die Phantasie der Araber eine „rastlos bewegte und schrankenlose war“.

Aus den Klosterwerkstätten des Abendlandes dagegen ging seit dem 10. Jahrh. der romanische Baustil hervor, welcher die flachgedeckte Säulenhalle der altchristlichen Basilika in ein System von auf Pfeiler sich stützenden Kreuzgewölben verwandelte und die durch grobkörnige Steinart, größere Last des Daches und Anschauungsweise der Zeit bedingte Massenwirkung im Würfelkapitäl, sowie in den kräftig geschnittenen Verzierungen zum Ausdruck brachte.

Wie einst die Chaldäer in Babylon, so erlagen die Khalifen in Bagdad zunächst der Sinnenlust. Wie vordem die Perser, so bemächtigten sich jetzt die Türken der Herrschaft über das Erbe ihrer verweichlichten Herren, bis dasselbe endlich der rauhen Hand der Mongolen verfiel.

Vom Reiche Karls des Großen aber löste sich Deutschland, das seit Anfang des 10. Jahrh. ein sächsisches Herrschergeschlecht kraftvoll regierte, während in Frankreich die Capetinger die gesunkene königliche Macht wieder zu Ansehen brachten.

Das Frankenreich teilte sich, wie die Pflanzenzelle, die wächst aus innerer Kraft, im Morgenlande dagegen überwucherte fremdes Schlinggewächs den morschen Stamm. Schon um die Mitte des 10. Jahrh. beginnt jedoch das verhängnisvolle Ringen zwischen dem deutschen Kaisertum und dem Papste um die Weltherrschaft, in welchem der Letztere zwar Sieger bleibt, aber dafür an geistlicher Autorität verliert. „Unterdes wächst in den Städten Gemeinsinn, Wohlstand und eine neue Bildung heran, aus denen sich langsam neue Ideen über Rechte und Stellung des

Menschen zum Staat und zu seinem Gotte entwickeln. Es sind die großen Ideen der freien Arbeit und der freien Forschung, auf denen unser Leben ruht."

Städte und Bündnisse.

Karl der Große, bestrebt die Gemeinfreien zu schützen, in denen er, dem herrschsüchtigen Adel gegenüber, die Kraft der Bevölkerung und eine Stütze des Thrones erkannte, förderte schon die Gründung und das Aufblühen der Städte.

Einige dieser befestigten Orte hatten seit der Römerzeit bestanden und die Stürme der Völkerwanderung überdauert, wie Köln und Augsburg, Basel, Zürich und Genf, Paris, Lyon und Marseille, Florenz, Genua und Pisa. Nun sammelten sich die Menschen um die Domkirchen, die Sitze der Bischöfe, wo Kirchenfeste und Märkte im Schutz der Ringmauer und des königlichen Friedens zu mannigfaltigem Verkehr Gelegenheit boten. So entstanden Bremen, Hamburg, Lübeck. Auch um die königliche „Pfalz" zogen sich mancherlei Werk- und Handelsleute zusammen. „Denn dorthin forderte der Gebieter sein Heer und die Gewaltigen seines Reiches. Herren und Mannschaft kamen mit großem Troß und suchten außer dem Obdach auch die Genüsse, welche die Zeit bot. Sie kauften Waren, sahen Neuigkeiten, welche ausgestellt wurden und lachten über die Possen des wandernden Spielmanns, der mit seiner Harfe herbeigeeilt war." Aachen, Frankfurt, Nürnberg, Meissen entstanden auf diesem Wege.

Neben den italienischen Städten erwuchs aus einer Vereinigung von Inseln des adriatischen Meeres seit Anfang des 9. Jahrh. Venedig. In regem Wetteifer pflegten diese

italienischen Städte den Handel mit Konstantinopel, Egypten, dem Morgenland einerseits, mit dem europäischen Norden anderseits. Dadurch bildeten die Kaufleute schon früh Buchhaltung, Bankwesen und Wechselverkehr aus. 1171 wurde die erste Bank in Venedig gegründet.

Bewohner und Märkte der Städte gaben dem hörigen Handwerker Verdienst, womit er sich einiges Gut und allmählich auch die Freiheit erwerben konnte. Die Stadtbürger wußten sich in Deutschland und Frankreich den königlichen Landesherrn zu verpflichten, der sie dafür mit „Freiheiten" belohnte, drückende Vorrechte beseitigte, die der Bischof oder der adelige Schirmherr beanspruchte. Wie die Stadtbürger ihren Gebietern gegenüber durch festes Zusammenhalten allmählich eigenes Wahlrecht und eigene Gerichtsbarkeit erstritten, so wußten die Handwerker, trotz kaiserlicher Verbote, durch Vereinigung in Zünften von den die Stadt allein regierenden „Geschlechtern" und Kaufleuten die Mitbeteiligung am Regiment des städtischen Gemeinwesens zu erringen.

Diese Vereinigung der Handwerker gleicher Berufsarten in Zünften, ursprünglich durch politische Zwecke veranlaßt, war auch für die berufliche und sittliche Ausbildung der Handwerker selbst von wohlthätigen Folgen. Die Zunftordnung forderte von jedem Meister, daß er durch gediegene Arbeit die „Ehre des Handwerks" wahre; dieselbe schrieb vor, daß der angehende Meister sich durch eine Probearbeit über seine Tüchtigkeit ausweise, sowie die Lehrlinge gleichfalls Proben ihrer Leistungsfähigkeit ablegen mußten, bevor sie, „freigesprochen", als Gesellen auf die Wanderschaft gehen konnten. Während solcher Wanderschaft lernte der junge Mann die Welt und verschiedene Arbeitsverfahren kennen, wurde dabei inne, daß er das Glied einer Berufs-

genossenschaft sei, deren Rechte und Pflichten nicht nur im Bann seiner Vaterstadt, sondern in weiterem Umkreise gültig waren.

In den Städten erwachte indessen die Einsicht, daß die von der Kirche und den Klöstern vermittelte teils bloß religiöse, teils halbgelehrete, lateinische Schulbildung für die Brauchbarkeit der jungen Leute nicht genüge, daß vielmehr Fertigkeit im Lesen und Schreiben deutscher Briefe, sowie im Rechnen von weit größerem Nutzen sei. Deshalb gründete man deutsche Schreibschulen. Die erste entstand 1161 in Lübeck, 1187 folgte Hamburg, 1267 Breslau, 1319 Nordhausen, 1395 Leipzig u. s. f.*)

Die Städte waren ferner Sitze der Universitäten. Seit der Mitte des 12. Jahrh. blühten die berühmte Rechtsschule zu Bologna und die Pariser Hochschule, welche mehr philosophische Fragen erörterte. Hiezu kamen: Padua, Modena, Florenz, Vercelli u. a. In England schlossen sich die Universitäten mehr den Domstiften an. In Deutschland stiftete 1348 Karl IV. die erste Universität in Prag, dann folgen Wien 1365, Heidelberg 1386, Köln 1388, Erfurt 1392. „Unter den schwierigsten Verhältnissen haben diese Universitäten die Vorstellung von der selbständigen Bedeutung der Wissenschaft herausgearbeitet und die Rechte auf besonderen Schutz derjenigen, welche sich der Forschung widmen, zur Geltung gebracht gegenüber den Mächten und Ansprüchen, welche sich durch die Ergebnisse der Forschung gefährdet glauben.“ Wenn gleich die Lehrsätze, welche an jenen alten Hochschulen behauptet und bestritten wurden, in der damaligen Sprech-

*) Largiadèr, Bilder z. Gesch. der Erziehung u. d. Unterrichtes. Zürich 1883. S. 42.

weise für uns teilweise bedeutungslos geworden sind, so darf man den formalen Gewinn nicht unterschätzen, der aus jenen Disputationen an Sprach- und Denkfertigkeit sich ergab. Überdies können manche von den Fragen, welche die Gelehrten des Mittelalters bewegten, kaum entschieden werden, weil selbst die objektiven Ergebnisse der Naturforschung von der Schärfe unserer Sinne, von der Vervollkommnung unserer Vorstellungsweise, unserer Arbeitsverfahren und Einrichtungen abhängig sind. Achten wir also den Mut und die Festigkeit, mit welchen jene Männer die Vorstellung von der selbständigen Bedeutung der Wissenschaft aufrecht erhielten, indem sie sich zu einer mächtigen Körperschaft vereinten, welche neben den staatlichen und kirchlichen Körperschaften eigene Befugnisse erwarb.

Die Begründung der Eidgenossenschaft zu Brunnen im Jahr 1291 beweist, wie selbst in den Waldstätten um jene Zeit ein selbständiger Geist sich regte, der Gemeinfreie und Hörige zu Bündnissen gegen adelige Übermacht ermutigte. Bündnisse bilden sich während des 14. Jahrh. ebenso zwischen den Städten. In der Mitte desselben taucht der Name: „Hanse der Deutschen" in den Handelsstädten der Ostsee auf. Hervorgegangen aus Vereinen von Kaufleuten zum Schutz ihres Handels, der damals schon „von England bis zu den Klippen des finnischen Meerbusens und tief hinein ins russische Land" reichte, bezweckte der Hansabund diesen kaufmännischen Genossenschaften in den norddeutschen Städten einen sichern Rückhalt zu gewähren und dadurch den „Wagemut der in der Ferne Handel treibenden Landsleute zu heben".

Mehr politische Bedeutung besaß der Bund der schwäbischen Städte. „Bei dem immer mehr sich lösenden Reichs-

verband, der wachsenden Ohnmacht der Kaiser, der stärker werdenden Gewalt der Fürsten, dem schamlosen Raubwesen der die Landstraßen unsicher machenden Ritter lag in diesen Friedensmittelpunkten eine ausgleichende Macht, die auch die Kaiser zuzeiten wohl zu schätzen wußten." Ludwig (der Bayer) schloß daher 1331 in Ulm eine Landsfriedensinnung mit dem Markgrafen von Brandenburg, den Herzögen von Oberbayern, dem Bischof von Bamberg und 22 schwäbischen Reichsstädten zum Zweck gegenseitiger Unterstützung. Die Hauptstädte dieses Bundes waren Augsburg, Konstanz und Ulm. Wenn auch solche Bündnisse ihren nächsten Zweck nicht jedesmal erreichten, so gewannen die Städte durch dieselben doch an innerer Kraft und an Ansehen nach außen.

Mit diesen Städten und Handwerkerzünften, Korporationen der Universitäten und Bündnissen zum Schutze des Handels und Verkehres waren neue, thatkräftige Glieder des Staates erwachsen, welche der fürstlichen und der geistlichen Macht die Wage hielten, die geistigen Anregungen im Organismus des staatlichen wie des beruflichen Lebens vervielfältigten und damit alle Glieder dieses Organismus veranlaßten, durch Selbstregung ihre Kräfte in fruchtbarer Weise zur Geltung zu bringen.

Entdeckungen und Erfindungen.

Städte und Bündnisse, Adel und Geistlichkeit mit ihrem wirtschaftlichen und geistigen Verkehre bilden gewissermaßen das Nervensystem im Organismus der europäischen Kultur. Das Leben desselben äußert sich einerseits in Erforschung der sinnlich wahrnehmbaren Welt, anderseits in gewerblicher

und wissenschaftlicher Thätigkeit. Jenen Forschungen verdanken wir die Entdeckungen, welche die Naturkenntnisse erweitern; diese Thätigkeit führt zu Erfindungen, welche die Wirkungen derselben steigern.

In Mittelasien begründete Dschengis-Chan zu Anfang des 13. Jahrhunderts ein Mongolenreich, nachdem er die Khalifen-Herrschaft zertrümmert. Dort im goldenen Kaiserzelt am Rande der Wüste Gobi sahen fränkische Reisende zum ersten Male Chinesen. 1271—95 bereisten drei venetianische Kaufleute, Namens Polo, das chinesische Reich. Besonders die Berichte des Marco Polo von den prächtigen Städten, reichen Gewürzmärkten, von der Inselgruppe Zipangu (Japan) und deren Reichtum an edlen Metallen zeigten dem Abendland ein lockendes Ziel weiterer Forschungen.

1318 erschienen die ersten Handelsschiffe der Venetianer mit Spezereien vor Antwerpen, und um dieselbe Zeit segelten die Genuesen nach den Kanarien, Madeira und den Azoren. Im 15. Jahrhundert hatten die Portugiesen die Vorteile ihrer Heimat am atlantischen Ocean erkannt und waren, geleitet von Mitteilungen der Araber über das innere Afrika, an dessen Westküste entlang bis um das Kap der guten Hoffnung herumgefahren. 1492 landete der Genuese Colombo mit spanischen Schiffen an den Antillen, 1500 die Portugiesen an der Küste Brasiliens. 1513 entdeckte der Spanier Balboa, die Landenge von Panama übersteigend, den Stillen Ocean und 1519—1521 glückte es dem in spanische Dienste getretenen Portugiesen Magellan, die Südspitze Amerikas zu umschiffen, die ostindischen Inseln zu erreichen und damit die erste Reise um die Welt anzubahnen.

Solche Entdeckerfahrten, die nachfolgende Kolonisation der neu eröffneten Länder durch englische und holländische Kaufleute, durch Einwanderer aus dem alten Weltteil überhaupt, die besonders von den Deutschen gepflegte wissenschaftliche Erforschung des Baues der Erdrinde, der Luft- und der Meeresströmungen, des Lebens unter den verschiedenen Himmelsstrichen erweiterten die Kenntnis der Erde, ihrer Schätze und Erzeugnisse.

Inzwischen war im nördlichen Frankreich während der letzten Decennien des 12. Jahrhunderts aus dem romanischen der gotische Baustil hervorgegangen. In Paris, Rheims, Amiens, Beauvais stiegen mächtige Kathedralen empor. Ihre im Spitzbogen gewölbten Portale empfangen den Eintretenden mit Statuenreihen von Heiligen. Über dem Hauptportal breitet eine Rosette ihre mit reichem Maßwerk verzierten Blattspitzen aus; darüber erhebt sich ein weiteres Geschoß, aus dessen Nischenreihe Heilige in ewiger Ruhe auf das Getümmel der Stadt herniederschauen. Nun schwingen sich die Türme zum Himmel auf. Ihre Spitze krönt eine Giebelblume, die nach allen Richtungen das Wahrzeichen des Christentums, das Kreuz, erscheinen läßt. Wie der Diener Schar um die Herrscherin, so stellen sich die kühnen Strebebogen längs der Wandungen des Schiffes und rings um den Chor auf. Schlanke Fialen ragen, das Gleichgewicht der Spannungen in diesen Bogen zu sichern, über den äußern Widerlagern derselben empor, ein Wald steinerner Spitzen. Ein Wald von mächtigen Pfeilern und schlanken Gurtbogen trägt auch das vielgestaltige Sterngewölbe, das in schwindelnder Höhe über dem kleinen Menschen sich schließt. Der erhabene Eindruck dieses Innern wird noch verstärkt durch ein geheimnisvolles

Dunkel; denn, gebrochen von den farbigen Scheiben, dringt sparsames Licht durch die hohen, mit Maßwerk gefüllten Spitzbogen-Fenster. Das Gerüste der Pfeiler und Gurtungen deutet die Kräfte an, welche in solchem Bau wirksam sind, die dünnen Wölbungen, die Wände mit ihren weiten Öffnungen spannen sich nur als eine leichte Hülle über diese Stützen und Verstrebungen. In den reichen Handelsstädten der Niederlande und Deutschlands werden nebst den Domen auch die Rathäuser in diesem gotischen Stil erbaut. Selbst am Getäfer und Gerät der Prunkstuben für Adel und Kaufmannschaft macht sich das Streben geltend, den Linienzug auf Kosten der Flächengestaltung hervorzuheben, der mathematischen Konstruktion die Vorherrschaft bei der Wahl und Anordnung der Bauglieder zu überlassen, bis in Italien im Gegensatz gegen diesen typischen Idealismus das reale Streben nach Naturwahrheit sich wieder regt.

Dieses Streben nach Naturwahrheit zeigt sich jedoch weniger darin, daß der Mensch die äußeren Naturformen getreu nachzubilden sucht, vielmehr darin, daß derselbe in seinen Regungen, seiner Auffassung von Zuständen und Vorgängen, der Verbindung seiner Vorstellungen, in seiner Arbeitsweise seine Natur walten läßt, daß derselbe Wahrnehmungen, Vorstellungen und Verfahren nicht ausschließlich unter die Botmäßigkeit überlieferter Begriffe und Regeln stellt, sondern selbst die Umstände prüft, erwägt und nach eigenem Ermessen handelt. Nicht die Nachahmung der Natur ist also bei der Verzierung das Ziel der großen Meister der Frührenaissance, sondern die Verschönerung des Gegenstandes nach den Grundsätzen, welche die Arbeitserfahrung ergeben. „Ihr Pflanzenornament, wie naturalistisch es scheinen mag, ist daher immer so gebildet, daß alle

Anmut der Linienführung sich darin offenbart; es ist so geordnet und über den gegebenen Raum verteilt, daß es sowohl zur Umgebung wie zu dem Grunde, auf dem es ruht, im schönsten Verhältnis steht, ohne überladen zu sein, ohne Lücken zu zeigen; es ist endlich das Relief in Bezug auf sein Spiel von Licht und Schatten, mit einer solchen Feinheit des Gefühls, mit einer solchen Weisheit des Kunstverständnisses behandelt, daß in dieser Beziehung die Ornamente eines Ghiberti, Donatello, Luca della Robbia für alle Zeiten als Muster gelten können."

Ebensolche Selbständigkeit gegen die Überlieferung bewiesen die großen Baumeister der Renaissance bei dem Bau mächtiger Kuppeln über der Kreuzung des Lang- und des Querschiffes ihrer Dome. Brunellesco hatte lange Jahre dem eifrigen Studium, Messen und Zeichnen der römischen Monumente gewidmet und dabei namentlich den großen konstruktiven Leistungen der alten Welt seine Aufmerksamkeit geschenkt. Daß er aber auch bei den mittelalterlichen Bauten seines Vaterlandes verwandte Verdienste zu schätzen wußte, bewies er durch die Aufführung der Kuppel über dem Dome von Florenz, die ihm 1420 übertragen wurde und die bei einem Durchmesser von nahezu 40 m über 8 Pfeilermaßen in kühnem, elliptischem Profil bis zu einer lichten Scheitelhöhe von 84 m sich aufschwingt. Noch freier entfaltete sich der Geist dieser Künstler bei Ausführung der Paläste, mit welchen der reiche Adel von Florenz, Venedig, Genua diese Städte schmückte. Der Palazzo Strozzi in Florenz, 1489 von Benedetto da Majano begonnen, „der die feine Gliederung der Rustica, die edle Teilung der Stockwerke, die elegante Säulenstellung der Fenster zur vollendeten Harmonie verbindet, der Palazzo Vendramin zu Venedig, 1481 von

Pietro Lombardo errichtet, mit seinen 2 Reihen von weiten Rundbogenfenstern, die zwischen schlanken Säulen hervorblickend, reichlich Sonnenglanz und erfrischende Seeluft in das Innere spenden; Bramantes Hof der Cancelleria zu Rom, mit seinen in drei Geschossen durchgeführten Säulenhallen und noch viele andere herrliche Bauwerke jener Zeit zeugen wie von der sinnigen Kunst, so von dem freien Schaffen der Meister, welche dieselben entwarfen und vollendeten.

Während unter dem heiteren Himmel des reichen Italiens die Baukunst dem nach individueller Entwicklung ringenden Geiste der Neuzeit einen mustergültigen Ausdruck verlieh, hatte sich jenseits der Alpen eine geistige Macht erhoben, welche durch Ausbreitung des Wissens und selbständiger Überzeugungen ins Werk setzte, was die erhabenen Dome durch ihre räumliche Ausdehnung nur anzudeuten vermochten. Die vervielfältigende Kunst machte durch Schrift und Bild die Überlieferungen der Vergangenheit und die Ideen der Mitwelt dem Volke zugänglich. Nicht nur weite Hallen, hochragende Gewölbe, welche die Menge zu stiller Andacht sammeln, sondern auch die Kraft des Gedankens, der „die Masse bewegt", sollte hinfort Zeugnis ablegen von dem Walten des Geistes, der durch die Menschheit weht.

Zwar hatten schon die Römer mit Stempeln gedruckt, die Mönche Hauptumrisse von Initialen mittelst Schablonen in ihre Schriften eingetragen. Seit Beginn des 15. Jahrhunderts verfertigte man Spielkarten und Heiligenbilder, welche früher von den Briefmalern nur gemalt wurden, mittelst Abdrucken von Holzschnitten, indem man das Papier auf die geschwärzte Tafel legte und durch Reiben mit Ballen

den Abdruck hervorbrachte. Die Verwendung der Schraubenpresse gestattete nun Gutenberg das Anreiben mittelst Handbewegung durch einen gleichmäßig verteilten Flächendruck zu ersetzen und zugleich dem Papier eine dem Druck angemessene Widerstandskraft zu verleihen, vermöge welcher die Rückseite glatt blieb und deshalb gleichfalls bedruckt werden konnte, was bei den Reiberdrucken nicht der Fall war. Auf diesem Wege konnte man nebst den durch allgemeinen Gebrauch geregelten Schriftzügen die mehr der individuellen Vorstellungsweise angemessenen Umrisse der Zeichnung vervielfältigen, womit geistiger Verkehr durch Wort und Bild ermöglicht wurde.

Die Schrift insbesondere besteht aus gleichartigen Elementen, welche Laute bedeuten, sich zu Wortbildern verbinden und in Zeilen aneinanderreihen. Daraus ergab sich für die Vervielfältigung der Schrift der weitere Vorteil, daß man jene Elemente, die Buchstaben, für sich vervielfältigen und daraus Worte zusammensetzen konnte. Hiefür liefern Stahlstempel die schärfsten Musterformen und der Metallguß nach mit den Stempeln in Kupfer gepreßten Hohlformen, den Matrizen, bei einfachster Handbewegung die genauesten Buchstabenformen. Die Schriftschneidekunst bildet hauptsächlich die römische und die mittelalterliche Frakturschrift in verschiedenen Größensystemen dem Geschmacke der Zeit entsprechend fort, während Mathematik, Kartographie und Statistik der Schrift Systeme von Bildzeichen beifügen (z. B. Kalenderzeichen). Darin tritt die Verwandtschaft von Laut- und Bildzeichen immer wieder hervor.

1456—60 erschien die erste gedruckte Bibel in Mainz, wo sich Gutenberg mit Fust und Schöffer verbunden hatte.

Als aber 1462 Mainz durch den Kurfürsten von Nassau erobert und geplündert wurde, zerstreuten sich die Gehilfen der Fustschen Druckerei und verbreiteten so die neue Kunst namentlich in Süddeutschland. Bald erschien auch in Italien die erste lateinische Grammatik, der Donatus, in Venedig eine griechische Ausgabe des Aristoteles. Zunächst diente die Verbreitung der vorzüglichsten Schriften des Altertums dem Verkehr der Humanisten zur Wiederbelebung des Sprachgefühles, später, namentlich seit Luthers Bibelübersetzung, der Ausbildung der deutschen Schriftsprache.

Allein auch die Vervielfältigung der Zeichnung war für die Geistesbildung von großer Bedeutung. Denn durch Zeichnung lassen sich die feinsten Verschiedenheiten der Linienführung und Flächengestaltung mitteilen. Während in Italien Rafael und Michelangelo ihre Meisterwerke der Malerei und Bildhauerkunst schufen, verbreiteten Dürer und Holbein durch Holzschnitt und Kupferstich ihre Anschauungen im Volke, nährten dadurch den Sinn für das Wirkliche, indes Luthers und Zwinglis kräftige, nach dem Muster der Alten gebildete Sprache nebst den religiösen Vorstellungen zugleich die sittlichen Gefühle veredelte.

Bilder, Schrift und Sprache wirken auf die Vorstellung des Menschen nur, insofern sie verwandte Vorstellungen im Gedächtnis erwecken und mittelst dieser dessen Geist zu eigener Thätigkeit anregen. Mechanische Vorgänge dagegen verfolgt man mit dem Blicke oder verursacht man durch Bewegung der eigenen Glieder, insbesondere der Hand. Bilder, Schrift und Sprache beeinflussen daher wohl die Vorstellungsweise des Menschen, Entdeckungen und Erfindungen mechanischer Vorgänge dagegen wandeln die Thätigkeit desselben um. Physikalische Ent-

deckungen und mechanische Erfindungen hatten aus diesem Grunde stets im Leben der Menschen mächtigere Umgestaltungen zur Folge, als die Verbreitung von Kenntnissen durch Bilder, Schrift und Sprache.

So haben bekanntlich die Entdeckungen der Spannkraft des Dampfes, der Elektrizität und des galvanischen Stromes sozusagen alle Arbeitsverfahren umgestaltet, unterstützt von den Erfindungen der Hebezeuge, Transportmittel, Werkzeug- und Spinnmaschinen, Webstühle, des Beleuchtungswesens, der Heizungssysteme u. v. a. Diese Wandlungen haben wir erlebt, die Aufzählung weiterer Thatsachen aus früherer Zeit erscheint deshalb überflüssig. Nur auf die Entdeckung des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft, nach welchem mechanische Arbeit, Wärmebewegung, elektrische Spannung ohne Kraftverlust ineinander übergeführt werden können, und welches zu der Erfindung der Kraftübertragung auf weite Entfernungen führte, möge hingewiesen sein, als auf das lehrreichste Beispiel von dem Zusammenwirken theoretischer Überlegung und zielbewußter Thätigkeit.

Maschinenbau und Volkswirtschaft.

Die Organisation der Arbeit vergegenwärtigen uns nun zunächst die Werkstätten des Maschinenbaues mit ihren Arbeiterheeren, ihren Werkführern, Zeichnern und Buchhaltern, ihren Ingenieuren und Reisenden, ihren technischen und kaufmännischen Direktionen, mit den Aktionären und Obligationären, mit den Systemen ihrer Central- und Zweiganstalten; aber auch mit ihren Kraft- und Arbeitsmaschinen, mit ihren Transmissionen und Transporteinrichtungen, ihren Regulatoren und Kontrollapparaten bis zu

der Dampfpfeife und der Mittagsglocke. Alle diese Menschen und Maschinen scheinen auf den ersten Blick ineinander zu greifen wie ein Uhrwerk. Doch bedarf solches Uhrwerk nebst den natürlichen Triebkräften des Wassers, des Dampfes, der Elektrizität noch einer geistigen Triebkraft: des guten Willens. Außer dem erhaltenden Öle stets verfügbarer Geldmittel ist solchem Uhrwerk noch ein weiteres Mittel zur Erhaltung eines steten Ganges unentbehrlich: richtiges Verständnis der Arbeiter für ihre Pflichten. Wie man beim Waffendienst zur Überzeugung kam, daß es der Drill nicht allein sei, der den Soldaten macht, sondern, daß nebst dem persönlichen Mut auch ein gewisses Maß von Verständnis der Waffe und der Dienstpflichten erforderlich sei, damit der Soldat seinen Mann stelle, so wird man auch beim Wettkampf der Arbeit mehr und mehr die Faktoren der persönlicheu Tüchtigkeit schätzen lernen: selbständige Überlegung und selbständiges Handeln.

Der Grad dieser Selbständigkeit hängt freilich von den Kenntnissen und Fertigkeiten ab, die der Arbeiter sich in Schule und Werkstätte erwirbt. Und es reichen die bloß formalen Fertigkeiten im Sprechen, Rechnen und Zeichnen, welche in der Schule erworben werden, allein noch nicht aus; unerläßlich ist vielmehr die Lehrzeit in der Werkstätte, einerseits zur Aneignung der Arbeitsverfahren, anderseits zur Eingewöhnung in das Betriebsleben. Doch ebenso wenig ist die „praktische Routine" imstande, den Arbeiter für den Geschäftsverkehr zu befähigen, weil dieser sowohl jene formalen Fertigkeiten als Arbeitstüchtigkeit verlangt.

Der Maschinenbau bietet eben nur ein angenähertes Bild von der Organisation der Arbeit. Dasselbe bedarf

der Ergänzung durch Einfügung in die Volkswirtschaft, welche nebst der Produktion den Verkehr und die Güterverteilung umfaßt. Der Maschinenbau veranschaulicht eigentlich nur das Ineinandergreifen der verschiedenen Thätigkeiten, das großenteils zwangsweise erzielt wird. Jede Arbeit hat aber zugleich sittlichen Wert, und dieser kommt in der Volkswirtschaft zur Geltung. Denn die Volkswirtschaft, begründet auf die sittliche Ordnung des Zusammenlebens, schätzt Bestrebungen und Leistungen nach ihrem Wert für das Gemeinwohl der Gesellschaft und des Staates.

Die Volkswirtschaft lehrt überdies im weiteren geschichtlichen Überblicke, daß die Menschen stetig ausdauernde Thätigkeit ursprünglich als Last, Qual, Unglück empfanden, wie dieselben durch den Zwang der Sklaverei, später durch psychischen Zwang: den Druck der Not und den Fortschritt der Bedürfnisse, durch das wirtschaftliche Interesse zu der steten, beharrenden, eindringenden Thätigkeit erzogen werden, welche man Arbeit nennt.

Der Einsichtige und Regsame bedarf des äußeren Zwanges weniger als der Beschränkte und Träge. Diese Verschiedenheit der Begabung, verbunden mit den Wechselfällen des Schicksals begründet Klassenunterschiede, welche zwar niemals aufhören, doch mit der Zeit sich mildern, je weiter sich in den untern Klassen die Teilnahme an den geistigen Fortschritten der Kultur ausbreitet, je fruchtbarer sich die Kultur der höheren Klassen in gemeinnütziger Thätigkeit bewährt. Die unteren Schichten der Gesellschaft werden gehoben, die Summe geistiger Keime, welche zur Entfaltung gelangen, sowie der Grad der Entfaltung steigen in dem Maße, wie jede Klasse nach ihrem geistigen Vermögen teilhat an dem Gemeingut gründlicher, auf eigene Thätigkeit

sich stützender Kenntnisse und auf eigener Erfahrung ruhender sittlicher Grundsätze. Die Klassenunterschiede zu mildern, dadurch, daß man den untern Schichten Gelegenheit bietet, gründliche Kenntnisse sich anzueignen, den obern Schichten nebst den Idealen der Wissenschaft und Kunst die Forderungen der Wirklichkeit gegenwärtig hält, den äußeren Zwang zur Arbeit in allen Schichten, soweit als immer möglich, durch freie Selbstbestimmung zu ersetzen, ist Aufgabe der Erziehung durch Unterricht und Übung, in Schule und Werkstätte.

Der Maschinenbau regelt indessen nicht nur das Ineinandergreifen der verschiedenen Verrichtungen, welche seinen Zwecken dienen; derselbe ordnet zugleich die Arbeitsverfahren überhaupt. Schon die einfachsten Werkzeuge leisten nur dann die richtigen Dienste, wenn sie ihrem Bau und ihrem Zwecke gemäß gehandhabt werden. Umgekehrt richtet der einsichtige Arbeiter sein Werkzeug nach seinen Zwecken her. Ja, Gestaltung und Führung der Werkzeuge stehen zu den Zwecken und Verrichtungen des Arbeiters in ganz analoger Beziehung, wie der Bau und der Gebrauch der leiblichen Organe, der Hand und des Auges, der Sprachorgane und des Gehöres einander gegenseitig bedingen. Ebenso bauen sich große Werkstätten die Maschinen für die Ausführung ihrer Specialitäten selbst und sichern sich damit zugleich teilweise die Rentabilität des Artikels. Nach Bestellung oder für den Verkauf ausgeführte Maschinen tragen die Anweisung ihres Gebrauches in ihrem Bau, der Art und den Grenzen ihrer Bewegungsweise an sich und nur innert dieser Schranken leisten sie bei richtiger Wartung die geforderte Arbeit. Indem nun der Maschinenbau sich bemüht, den verschiedensten Zwecken

der Industrie und des Verkehres, des Handwerks und des häuslichen Lebens zu entsprechen, begründet derselbe mit der Ordnung der Arbeitsweise, mit der Gewöhnung der Arbeiter an geregelte und ausdauernde Thätigkeit und an genaues Zusammenwirken nebst der Organisation der Arbeit zugleich einen Teil der sittlichen Ordnung, auf welcher die Volkswirtschaft beruht.

Doch die Arbeit ist es nicht allein, was die subjektiven Triebe des Menschen in Schranken hält, das gesellige Zusammenleben in Familie, Volk und Staat legt dem Einzelnen gleichfalls bestimmte Pflichten auf, welche sein Verhalten regeln.

Der äußere Zwang der Arbeit und des Zusammenlebens sichert jedoch die sittliche Ordnung nur unvollkommen. Erst, wenn durch eine verständige Erziehung bestimmte Grundsätze des Handelns aus eigener innerer Erfahrung des Menschen festgestellt sind, wenn dieser im Bewußtsein von der Notwendigkeit solch inneren Zwanges „sich subjektiv befreit von dem Zwange der äußeren Schranken", erst dann ist seine sittliche Freiheit gewahrt, vermöge welcher der Mensch nach seiner persönlichen Selbstbestimmung teilhat an der sittlichen Ordnung des Zusammenlebens in Familie, Volk und Staat.

Schon die Veredlung der Handarbeit zur Kunstfertigkeit erfordert solch innere Befreiung von äußerem Zwang der Naturkräfte und Stoffeigenschaften. Der Arbeiter, der die Führung seines Werkzeuges, die Behandlung der Maschine, die Auswahl von Farben und Stoffen in seiner Gewalt hat, empfindet die richtige Führung des Werkzeuges, die genaue Vergleichung der Stoffe nicht mehr als äußeren Zwang. Dieselben verschmelzen, gleich den Organbewegungen und Sinnes-

thätigkeiten, mit seiner ganzen Vorstellungsweise zu innerer Notwendigkeit, welche freies Schaffen möglich macht.

Wie mit mechanischen Fertigkeiten und Sinnesthätigkeiten, so verhält es sich mit der Gewöhnung an sittliches Denken und Handeln. Sittliche Freiheit erwirbt und bewahrt nur, wer „dasjenige will, was im Einklange steht mit den Anforderungen der äußeren Notwendigkeit, und durch seinen Willen diese äußere Notwendigkeit zu einer sittlichen Notwendigkeit erhebt". Dazu muß sich der Mensch „zusammenraffen", bedarf er nebst der äußeren Gewöhnung der Sammlung seiner inneren Regungen.

Die Erfahrung lehrt nun, daß ein sittlich wohlerzogener Mensch auch als treuer Arbeiter sich bewährt; aber leider nicht umgekehrt, daß geschickte Arbeiter darum immer zugleich sittliche Menschen sind. Deswegen bedarf die Werkstättenerziehung, welche sich hauptsächlich auf die Erzielung äußerer Ordnung bei der Arbeit beschränkt, der Ergänzung durch die sittliche Erziehung in Familie, Schule und Gesellschaft. In diesen Kreisen sollen Beispiel und Belehrung die heranwachsende Jugend zu der Einsicht in die gesetzmäßige Ordnung des Zusammenlebens führen. In Familie Schule und Gesellschaft soll die Jugend Zeit und Gelegenheit finden zu richtiger Sammlung der inneren Regungen wie zu überlegter Äußerung derselben, damit die mannigfaltigen Eindrücke des praktischen Lebens sich zu klaren, sittlichen Begriffen vereinigen und diese Entschlüsse wecken, die für das Gemeinwohl fruchtbar sind. Zur Blütezeit der Zünfte war die Familienerziehung, die der Lehrling im Hause seines Meisters fand, ebenso wichtig als die Werkstättenerziehung. In unseren weiteren Verhältnissen müssen Schule und Gesellschaft diese Sorge für die sittliche Erzieh-

ung übernehmen; aber die Werkstätte dann auch Zeit dazu gönnen. Es geschieht zu ihrem eigenen Besten! Denn aus dem Einklang des subjektiven Denkens mit der objektiven Wirklichkeit, der die sittliche Freiheit verbürgt, erwächst die wahre Pflichttreue des Arbeiters, die rechte Arbeitsfreude, die nicht nach Genüssen hascht, sondern auf nützliche Thätigkeit bedacht ist.

V.

Denken und Wirken.

Durch Handlungen zeigt sich der Weise.
Salis.

Von den Handarbeiten der Urzeit bis zu den Forderungen der Volkswirtschaft unserer Tage verfolgten wir eine Reihe von Zeitbildern, welche zeigen, wie sich des Menschen Seele aus ihrer natürlichen Beschränktheit durch Sammlungen innerer Regungen und Versuche selbständigen Wirkens zur Freiheit des Bewußtseins und des Willens erhebt.

Sammlung innerer Regungen setzt schon die Aufmerksamkeit voraus, mit welcher Handarbeiten zweckmäßig auszuführen sind, wie anderseits die Entwickelung von Schrift und Sprache nur mittelst zahlreicher Versuche im Ziehen von Linien, im Hervorbringen von Lauten möglich war. Wenn die Baukunst, geleitet von den Bedürfnissen der Zeit und gestützt auf ihre Arbeitserfahrung, nützliche und bedeutungsvolle Werke der Nachwelt hinterläßt, so vermag sie solches kraft geistigen Erfassens der Wechselwirkung der Stoffe, wie anderseits rechtliche und religiöse Gesinnung sich in lebendiger That bewähren.

Sage und Dichtung verherrlichen die Heldengestalten, die in den Stürmen der Völkerwanderung den Heerzügen

vorleuchteten durch kühnes Selbstvertrauen, wie nicht minder die Glaubensboten, welche das Evangelium der Liebe verkündeten und Werke des Friedens stifteten. Im Gottesfrieden der Kirchen und im Burgfrieden der Kaiserpfalzen sammelten sich die Städte als Pflanzstätten der freien Arbeit und der freien Forschung. Die magnetische Weisung und die Vorstellung von der Kugelgestalt der Erde leiteten die Entdecker, den reichen Osten des alten Kontinentes auf der Fahrt nach Westen zu suchen. Ein Topf siedenden Wassers und zuckende Froschschenkel sind die Quellen, aus denen der erfinderische Geist die Ideen der Dampfspannung und des galvanischen Stromes schöpfte, und die Gleichwertigkeit der Arbeitsleistungen von mechanischen Bewegungen, Wärme und Elektrizität gewährt die Möglichkeit der Kraftübertragung.

Aus den Bündnissen der Städte und Länder erwächst allmählich die Einsicht in die Notwendigkeit gerechter Beschränkung der einander widerstrebenden Interessen und daraus die sittliche Ordnung des Zusammenlebens. Die Weltherrschaft von Kaiser und Papst weicht der Weltherrschaft der Geistesbildung, der Arbeit und des Verkehres. Die Weltpost spannt ihr Netz um den Erdball, Weltausstellungen vergegenwärtigen die Erzeugnisse aller Zonen, und auf dem Weltmarkt messen sich die Kräfte der Völker. Internationale Kongresse behandeln das Völkerrecht und die Sicherung des Friedens, die Fortschritte der Wissenschaft und die Wohlfahrt der Arbeitenden. Wie bei zweckmäßiger Verwendung der Naturkräfte und Stoffe der Mensch in weiten Grenzen frei mit denselben zu schalten vermag, so erringt derselbe auch wirtschaftliche und sittliche Freiheit des Handelns in dem Grade, wie er die Gesetze des wirtschaft-

lichen Verkehres beobachtet und die sittlichen Gebote des Zusammenlebens ehrt.

In allen Zeitaltern, in jedem Lebenskreise bringt der Mensch sein Wesen zur Geltung durch die innere Thätigkeit des Denkens und das Wirken nach außen, das in Bild und Wort, in mechanischer Arbeit und im Verkehre wahrnehmbar ist und bei welchem die begleitenden Gefühle den zeitlichen Takt, die räumliche Begrenzung und das Kraftmaß bestimmen.

Als Äußerung des Denkens hat man sich gewöhnt, vorzüglich die Sprache zu betrachten. Wenn aber ein Handwerker mit sicherem Griff das für seinen Zweck angemessene Werkzeug erfaßt, wenn derselbe seinen Schneidestahl richtig führt, so handelt er nicht weniger mit Überlegung als der Sprechende, der seine Gedanken in treffenden Worten und richtigen Sätzen mitteilt. Den Zimmermann, der seine Hölzer genau herrichtet und den Dachstuhl planmäßig aufbaut, leiten ebensowohl sichere Vorstellungen bei seiner Thätigkeit als den Schreiber, der einen Aufsatz verfaßt. Wenn in der Sprache „das geistige Leben sich Bahn bricht durch die Lippen", *) so äußert sich dasselbe in Handarbeit und Zeichnung durch die Züge der Hand, und wie der gesprochene Laut „zum eigenen Ohr des Redenden zurückkehrt", so wird die Linie dem eigenen Auge des Zeichners sichtbar. Nicht nur das Sprechen ist eine „notwendige Bedingung des Denkens", sondern überhaupt jede sicher eingeübte Thätigkeit kann zu einer solchen Bedingung werden, auch ohne Vermittlung der Sprache. Ja, das tiefste gestaltende und rechnende Denken vermeidet störende Worte, verbindet nur räumliche oder

*) Haym, W. v. Humboldt, S. 501.

Zahlvorstellungen, wie sie aus der Bewegung des wahrnehmenden Blickes, der tastenden Hand, aus der Übung des Zählens und der Reihenordnung selbst hervorgehen.

Was man kartographisch oder tabellarisch mitteilen kann, wird gegenwärtig niemand in Worten auseinander zu setzen sich bemühen. Grundprotokolle, Kaufverträge und Schuldbriefe stützen sich auf Katasterpläne. Bewilligungen zur Durchführung von Hochbauten und Eisenbahnen werden auf Grund eingereichter Bau- und Finanzpläne erteilt. Die Wörterbücher begleiten Karten und Illustrationen, selbst Geschäftsanzeigen zieren Darstellungen der angepriesenen Erzeugnisse mit bezifferten Angaben über deren Größe und Leistungen. Im ganzen Geschäftsverkehr treten Zeichnung und Wertung ergänzend zum erklärenden Wort.

Laute und Worte sind *Zeichen* für Eigenschaften der Dinge; Linien und Flächen Zeichen für Bewegungsbahnen; Zahlen und Werte Zeichen für Reihenordnungen. In der vorstellenden Verbindung dieser Zeichen, beziehungsweise der Wahrnehmungen und Begriffe, welche diese Zeichen andeuten, besteht das *sprachliche*, *gestaltende*, *rechnende Denken*.

Nun kann jedes dieser Zeichen zugleich einzelne der übrigen sinnbildlich vertreten, sofern die betreffenden Vorstellungen sich in hinreichender Klarheit verbunden haben. Der Name: Haus, mit Hut, Hütte verwandt, bedeutet ursprünglich ein Mittel, sich zu decken, einen Unterschlupf. Man kann sich aber dabei eines turmartigen oder langgestreckten Baues, einer niederen Hütte oder eines umfangreichen Palastes erinnern. Alle diese Eigenschaften kann der Kollektivname Haus vertreten. Ebenso können die Umrisse eines Turmes daran erinnern, daß der Turm entweder

aus Holz oder aus Stein gebaut sei, daß derselbe eine bestimmte Grundfläche bedecke, eine gewisse in Metern anzugebende Höhe besitze. Endlich kann eine Bodenfläche von bekannter Größe daran erinnern, daß man auf derselben ein schönes Haus bauen könnte, von Stein oder Holz.

Der sprachlich Gebildete ist geneigt, Gestalt und Größe als Eigenschaften in Verbindung mit den Namen der Gegenstände sich vorzustellen. Der im gestaltenden Denken geübte Bildner oder Zeichner wird Benennungen und Größenverhältnisse den Raumformen unterordnen. Der Rechner zieht die Zahl vor und denkt bei Nennung eines Wertes vielleicht zunächst daran, aus welchen Bestandteilen dieser Wert erwachsen sei. Was kostet das Haus? Wie teuer wurde der Bauplatz gekauft? Wie hoch belief sich die Baurechnung? u. s. f. „Süße Liebe" denkt in Tönen, wenn auf die Verse der Romantiker ein Gewicht zu legen wäre. Vielleicht ist es aber doch richtig anzunehmen, daß ein Beethoven oder Wagner in Tönen gedacht haben.

Der individuell begabte und ausgebildete Mensch ist aufzufassen als ein Organ am Leibe der Menschheit, das an deren geistiger Entwickelung teilnimmt in dem Maße, wie seine Begabung wächst, seine Thätigkeit sich steigert. Ebenso bilden und vervollkommnen sich bekanntlich die Organe des Menschen gemäß ihrer ererbten Anlage und vermöge ihrer Thätigkeit. Seien es zielbewußte Bewegungen der Hand unter Leitung des Auges, seien es genau überlegte Worte in Schrift oder Rede, stets dienen äußere Wirkungen, verbunden mit inneren Regungen, Vorstellungen und Gefühlen, wie zur Gewöhnung der Organe an geregelte Thätigkeit, so zur geistigen Fortbildung des Men-

schen. Deshalb sieht sich auch die Erziehung auf diese äußere und innere Bethätigung hingewiesen.

Die mechanischen Handfertigkeiten erhalten ihre volle Bedeutung erst, wenn die mit denselben erworbenen Bewegungsvorstellungen beim gestaltenden Zeichnen zu allgemeiner Verwendung gelangen, wie umgekehrt das Zeichnen in mechanischen Handarbeiten seine sicherste Grundlage hat. Ebenso müssen Lese-, Sprech- und Aufsatzübungen den Unterricht in der Sprachlehre stützen und Gesetze der Zahlenverbindungen aus vielfachen Rechenübungen erkannt werden. Doch alle diese formalen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzen stets nur sinnbildlichen Wert gegenüber der Kenntnis von Stoffen und Vorgängen der Natur, der Werkstättenarbeit und dem Verkehre.

Die neueren Lesebücher zeigen daher, wie sich der Sprachunterricht mit den Anschauungen, der Heimatkunde, mit Erdkunde, Geschichte und Naturlehre verbindet, den Sprachübungen der Schüler einen für diese bedeutenden Gehalt zu wahren, dieselben zu gewöhnen, ihre Wahrnehmungen und Erlebnisse in sprachlich angemessener Weise mitzuteilen und damit auch sprachlich klar denken zu lernen.

Ebenso verwertet der Rechenunterricht Messungen und Schätzungen der Schüler, Warenpreise und Aufgaben des täglichen Verkehres, Ergebnisse der Statistik, von Zählungen und Messungen der Erdkunde und Naturlehre, nicht allein, um die Bedeutung solcher Zahlwerte den Schülern klar zu machen, weit mehr noch, um dieselben an richtige Wertschätzung von Sachen und Vorgängen, von Zuständen und Begebenheiten zu gewöhnen.

Den Zeichenunterricht leitet die Verbindung mit der gewerblichen Bildung mehr und mehr zur Verwendung von

Umrissen, Flächen und Körpern, welche zur Herstellung oder Verzierung wirklicher Gegenstände dienen. Allein es genügt nicht, daß man solche Gegenstände in mehr und minder anschaulicher Darstellung zu Papier bringen könne.

Beim Sprachunterricht kommt es darauf an, daß man den Lautverbindungen nach deutlich, dem Sinn der Worte, der Gliederung der Sätze gemäß klar sprechen und schreiben, lesen und überlegen lerne. Beim Rechenunterrichte kommt es darauf an, daß man schlagfertig rechnen, sicher schätzen lerne; beim Zeichenunterrichte darauf, daß man übersichtlich gestalten, Bau und Bewegungen wirklicher Gegenstände und Maschinen genau durchblicken lerne.

Der Sprachunterricht begnügt sich darum nicht, den Schülern Musterwörter, Mustersätze, Lesestücke einzuprägen, sondern er hält die Schüler dazu an, die den verschiedenen Sprachen eigentümlichen Lautverbindungen einzeln und richtig hervorzubringen, er übt die Formwandlungen der Haupt- und Zeitwörter ein, er lehrt die Stamm- und Wurzelverwandtschaft der Wörter, die Gesetze der Lautverwandlung und die mit derselben zusammenhängenden Wechsel der Bedeutung beachten; er gewöhnt die Schüler selbst richtige Sätze zu bilden, deren Inhalt ihren eigenen Vorstellungen entnommen ist, er läßt dieselben den Inhalt von Lesestücken mit eigenen Worten frei wiedergeben, eigene Erlebnisse und Gedanken in freiem Vortrag erzählen und darlegen.

Ebensowenig begnügt sich der Rechenunterricht, Zahlwerte und Rechenregeln einzuprägen. Er läßt die Schüler wirkliche Dinge zählen, Striche und Punkte in mannigfaltiger Reihenfolge zu Papier bringen, deren Anzahl in Ziffern aufschreiben, in verschiedenen Anordnungen Zahlen zu-

sammenzählen und von einander abziehen, multiplizieren und dividieren nach der Anschauung und nach dem Gedächtnis. Die Rechenregeln übt man, von einfachen zu zusammengesetzten fortschreitend, zuerst mit unbenannten, dann mit benannten Zahlen ein.

Der Sprachenunterricht läßt also die Schüler Sprachformen durch eigene Thätigkeit erwerben; der Rechenunterricht entwickelt ebenso die Zahl- und Wertbegriffe durch Selbstthätigkeit der Schüler. In gleicher Weise sollen Gestalten und Bewegungen aus ihren Richtungen, Umrissen und Flächen mit den Schülern aufgebaut und abgeleitet werden, damit diese die gegenseitige Begrenzung von Richtungen und Umrissen, die Einteilung der Flächen, die Erscheinungsformen und Gliederung der Körper und ihrer Verbindungen zeichnend erfahren, wie der Handwerker erfährt, wann eine Fläche glatt gehobelt, eben gefeilt, rund gedreht sei, dadurch, daß er solche Flächen herstellt und prüft; wie derselbe erfährt, ob zwei Balken genau zusammenpassen, ein Schloß gut eingerichtet, eine Vorrichtuug zweckmäßig sei, dadurch, daß er's „probiert".

Wie der Mensch auf Reisen zu Lande, zu Wasser und durch die Luft die Erdfeste, Meeres- und Luftströmungen, durch das Erklimmen der Höhen und das Ergründen der Tiefen die Bodengestalt und den Bau der Erdrinde kennen lernt, so erfährt derselbe mittelst Bewegungen der freien und der mit Werkzeugen bewaffneten Hand, sowie des Blickes Gestalt und Ausdehnung der Flächen, Beschaffenheit und Widerstand der Massen gegen Trennung oder Verschiebung ihrer Elemente durch Stich, Schnitt oder Spaltung, durch drücken, treiben, rollen oder winden. Das Reisen und die Werkstättenarbeit, mit steter Umsicht und ausdauern-

der Anstrengung betrieben, tragen zur Geistesbildung nicht weniger bei als die sogenannten „gelehrten Beschäftigungen" lesen, schreiben, zeichnen, rechnen.

Ja, die jungen Leute, welche eine verständige Werkstattlehre durchgemacht haben, kennen nicht nur Material und Arbeitsverfahren viel genauer, als solche, die bloß Sprach- und Rechenunterricht genossen, sondern jene wissen zudem besser, zu welchen Zwecken Formen, Materialien und Verrichtungen angewendet werden. Der große Vorzug der Werkstattlehre besteht darin, daß sie die Jugend beizeiten an richtige Schätzung des Wertes von Material und Arbeit gewöhnt.

Die Spielarbeiten der Kindergärten und Handfertigkeitskurse lehren wohl ebenfalls Stoffe und Wirkungen kennen, aber zu welchen Zwecken dienen teilweise diese Papp- und Papierarbeiten, diese Kerbschnitzereien und Laubsägearbeiten? Ohne die Bedeutung derartiger Übungen für die allgemeine Bildung geringzuschätzen, muß doch der Werkstattlehre ein weit höherer Bildungswert zuerkannt werden.

Damit die Schule die Werkstättenarbeit ergänze und fördere, darf dieselbe neben den formalen Zwecken des Unterrichtes dessen wirtschaftliche Bedeutung nicht aus dem Auge verlieren, denn brauchbare Menschen sind die, welche sparen lernten mit Raum und Zeit, mit Stoff und Kraft.

Wie die Ausbildung des Personen- und Güterverkehres der Maß-, Münzsysteme und Wertzeichen, so ist nämlich die der Begriffe, ihrer Namen, Bild- und Zahlzeichen teils formal durch die Vorstellungsweise bedingt, teils materiell von zeitlichen und räumlichen Bedingungen, von dem Auf-

wand physischer und geistiger Anstrengung abhängig, welche die richtige Verwendung der Begriffe und Zeichen erfordert. Bei der Wertbestimmung von Zeichen, dienen diese dem wissenschaftlichen, dem Geschäfts- oder dem Arbeitsverkehre, fragt es sich:

1. In welchem Maße liegen diesen Zeichen thatsächliche Vorstellungen, wirkliche Güter oder Erfahrungen zu Grunde?

2. In welchem Grade fördern diese Zeichen die Zusammenfassung, übersichtliche Ordnung und zweckmäßige Verwendung von Vorstellungen und Verrichtungen?

Die Schule wird also dann neben dem intellektuellen Fortschritte zugleich die praktische Tüchtigkeit ihrer Zöglinge erhöhen, wenn sie nicht allein deren Wissen, deren Empfänglichkeit für das Schöne und Gute vermehrt, sondern daneben für Aneignung von genauen Vorstellungen wirklicher Dinge und Vorgänge, für Fertigkeit in der Verwendung von Begriffen und ihren Zeichen sorgt.

Man leistet dadurch der „gedankenlosen" Empirie noch keinen Vorschub, daß man die Schüler durch eigene Versuche zur Einsicht in die wirklichen Verhältnisse führt, sofern man darauf bedacht ist, daß gewonnene Vorstellungen auch thatsächlich als solche wieder Verwendung finden. So mögen beim Zeichnen solche Linien und Flächen, welche der Schüler nach vorhergegangenen Übungen aus bloßen Andeutungen erkennen lernte, wirklich nur angedeutet werden, fortschreitend lasse man an Modell und Vorzeichnung mehr und mehr die Bedeutung als Zeichen zur Geltung kommen. Dies geschieht beim Skizzieren.

Das Ausführen von Konstruktionen ohne deren Anwendung hingegen, das Abzeichnen von Vorlagen und Modellen, an denen der Schüler nichts zu ändern hat, die Jahr um Jahr gleichartige Wiederholung derselben Aufgaben, in derselben Reihenfolge, diese hegen Gedankenlosigkeit. Der Lehrer, der seine Schüler zur Selbstthätigkeit erziehen will, muß sich selbst gewöhnen, mit den Schülern zu schaffen, die Fortschritte der Schüler und deren Berufsarbeit, die Anschauungen der Umgebung und die neuen Bauten in Betracht ziehen, sich möglichst frei halten vom Banne der ausführlichen Lehrbücher und Vorbildersammlungen, dagegen mehr die Fortschritte von Sprache und Schrift, von Mathematik und Naturlehre, von bildender und vervielfältigender Kunst, überhaupt der Begriffe und Zeichen beobachten.

Mit der Lokomotive, dem Fahrrad und dem Tram, dem Telegramm und Telephon, der Kartographie und Photographie zogen zugleich neue Verkehrsmittel in unser Leben, neue Namen in unsere Sprache, neue Raum- und Zeitmaße (Kilometer, Meereshöhe, Zonenzeit), neue Vorstellungen von Bewegungsformen und Kraftwirkungen in unsere Gedankenwelt ein. Wer hätte noch vor wenig Jahren daran gedacht, daß „Schwalben" einmal Schwimmvögel bedeuten könnte, deren Schraubenflügel sich unter dem Spiegel des Zürichsees drehen? Doch nicht allein um das Auftauchen neuer Anschauungen, Namen und Werte handelt es sich bei der Fortentwickelung der Begriffe und Zeichen, viel wichtiger ist für mündlichen und schriftlichen Verkehr die Prägung scharfer, doch gangbarer Bezeichnungen für Dinge und Vorgänge, welche früher ausführlich beschrieben und weitläufig dargestellt wurden. Außer

der Mathematik besitzt auch die Chemie ihr Zeichensystem, selbst die Logik bedient sich zur Darstellung von Begriffsbeziehungen, Urteilen und Schlüssen bestimmter Symbole, Formeln und Gleichungen. Der Geschäftsverkehr besitzt seine Wertpapiere und Anweisungen, seine Formulare für Rechnungen und andere schriftliche Mitteilungen, seine Handels- und Schutzmarken.

Soll ein öffentlicher Neubau errichtet werden, so schreibt die Behörde unter den Architekten eine „Ideenkonkurrenz" auf Grund gegebener Lagepläne und allgemeiner Bedingungen aus. Von den eingereichten Entwürfen, Grundplänen, Quer- und Längenschnitten, samt Façaden-, Perspektivansichten und Kostenanschlägen, wird in der Regel der vorzüglichste zur Ausführung bestimmt. Dann entwirft der damit beauftragte Architekt seine Teilrisse für die Erd- und Mauerarbeiten, Zimmerleute, Schreiner und übrigen Handwerker, auf diese „Vormaße" gestützt, machen dieselben ihre Preisangebote.

Im Maschinenbau werden nach dem Hauptentwurf die Werkzeichnungen angefertigt für die Modellschreiner und Gießer, die Schmiede und Schlosser, für die Anreißer, welche auf den Werkstücken selbst die genauen Grenzen der zu bearbeitenden Flächen anzeichnen. Nach diesen Anrissen hat sich der Arbeiter zu richten, der die Bewegungen der Hobelmaschine, der Bohrmaschine, der Drehbank beaufsichtigt und regelt.

Sowohl im Hoch-, als im Maschinenbau gilt es Ersparnisse zu erzielen an Zeit und Raum, an Kraft und Stoff. Dazu ist außer der genauen Berechnung, den sachgemäßen Entwürfen der Denkenden auch ein rasches Verständnis der Ausführenden notwendig für Vorschriften

und Bedingungen, für die maßgebenden Pläne und die Verrichtungen der Maschinen, für die zweckentsprechende Handhabung der Werkzeuge.

Noch inniger aber durchdringen sich Denken und Wirken beim Kunstgewerbe. Beim Modellieren und Schnitzen, Treiben und Gravieren muß nicht nur die Gesamtanlage und der Vorgang der Arbeit, sondern jeder Druck, jeder Schlag, jeder Zug der Hand wohl überlegt sein. Wenn auch das Gefühl die feinen Unterschiede der Linienführung und Muskelanstrengung bestimmt, so besitzt der geschickte Arbeiter doch eine Menge genauer Kenntnisse, er nimmt auf eine Menge von Umständen Rücksicht, von denen er sicher weiß, daß davon das Gelingen seiner Arbeit abhängt. Dieses Wissen beweist der Künstler freilich nicht in Worten, wohl aber durch die That. Daraus erhellt, wie einseitig es ist, die Sprache für die einzige Äußerungsform des Denkens zu halten.

Bei der Pflege des Kunstgewerbes treten Schule und Werkstätte am nächsten zusammen, weil eben bei der Ausübung der Kunstgewerbe Denken und Wirken am innigsten verbunden sind. Denn der Kunstgewerber muß ein Handwerk gründlich kennen, zeichnen gelernt haben und allgemeine Bildung besitzen, um den Fortschritten der Zeit mit Verständnis folgen zu können.

Man vergegenwärtige sich ferner den Lesestoff und die Anschauungen, welche heutzutage mehr und weniger jedem zu Gebote stehen, der seine Kenntnisse erweitern, seine Wirksamkeit ausdehnen will. Da stehen voran die Zeitungen, Zeit- und Volksschriften, zu denen sich Lehr- und Handbücher für alle Fächer und Stufen des Wissens, für jede Berufsart gesellen. Solche enthalten nebst Erzählungen und

Beschreibungen mehr und minder getreue Abbildungen von Erzeugnissen der Natur und Kunst sowie die Ergebnisse von Zählungen und Messungen der Wissenschaft. Hiezu kommen die mannigfaltigen permanenten und periodischen Ausstellungen, die öffentlichen Vorträge mit und ohne Vorweisungen. Es folgen Karten und Pläne, Holzschnitte und Radierungen, Lithographien und Photographien.

Alle diese sprachlichen, graphischen und wirtschaftlichen Mitteilungen versteht aber gründlich nur, wer dieselben an Hand persönlicher Erfahrung prüft; wer mit sicherem Augenmaß Richtungen, Umrisse, Flächen- und Rauminhalte schätzt; wer mit klarem Urteil die Veränderungen der Werte verfolgt.

Jeder Soldat sollte die Karte seiner Heimat bis zu einem gewissen Grade verstehen. Um seine Arbeit zweckmäßig einzurichten, muß der Handwerker Pläne lesen können; um sein Geschäft ordentlich zu führen, muß er das Rechnungswesen einigermaßen verstehen. Als Gemeinde- und Staatsbürger sollte man die Einrichtung der öffentlichen Anstalten kennen, die man benützt und für die man steuert.

Je mehr die Zahl der beruflich und wirtschaftlich selbständigen Arbeiter wächst, die nicht nur oberflächlich, nach Schlagwörtern urteilen, nach Vorschrift oder Gewöhnung handeln, umso besser wird es gelingen, die Klassenunterschiede zu mildern, Vorurteile zu überwinden, im Wettkampf der Arbeit durch Vereinigung sich zu stärken und als Volk die sittliche Freiheit zu behaupten, auf der die wahre Menschenwürde beruht.

Schule und Werkstätte legen hiezu gemeinsam den Grund. Jene, wenn sie die Schüler durch Selbstthätigkeit zum sachlich klaren Denken erzieht; diese, wenn sie den Arbeitern Gelegenheit bietet, ihre geistigen Kräfte zu ge-

brauchen, sowohl bei der Arbeit, durch Genauigkeit und Gewandtheit, als durch verständige, sociale Organisation.

Niemals freilich versiegt die Quelle „jener Kraft, die stets das Böse will und doch das Gute schafft.“ Doch die Mächte der sittlichen Ordnung stehen mit der rastlos wirkenden Natur im Bunde, welche die Massen des Weltalls nach unveränderlichen Gesetzen der Gravitation in ihren *Bahnen* lenkt, die Atome der Stoffe durch Licht- und Wärmestrahlung, elektrische und chemische Kräfte in *ewiger Bewegung* erhält, durch den Wandel der Stoffe Werden und Vergehen, den steten Wechsel von Anstrengung und Erholung jedes Lebendigen regelt. So bestimmt die Natur auch nach Gesetzen der Vererbung und Gewöhnung die *inneren Regungen* des Menschen. Dieselben entspringen, ähnlich wie die Knospen ihren Keimzellen, uns unbewußten *Trieben der Nervenzellen*. Indem jedoch der Mensch nach seinen Empfindungen und Gefühlen diese Regungen *sammeln, ordnen und zweckmäßig lenken* lernt, gelangt er zum *Denken und Wirken*, wie er Stoffe und Kräfte sammelt, ordnet und verwendet, deren Ursprung und Wesen ihm ebensowenig wie seine inneren Regungen bekannt sind. Was erhob die großen Männer der Geschichte zu Beherrschern ihrer Mitwelt?

Ihre *Selbstbeherrschung!*

Hauptquellen.

Berger, Histoire de l'écriture dans l'antiquité. 2 éd. . . . . Paris 1892.
Cohn, Nationalökonomie. Bd. 1 . . . . . Stuttgart 1885.
Falke, Geschichte des modernen Geschmackes. . . . . Leipzig 1866.
Faulmann, Geschichte der Schrift . . . . Wien 1880.
Freytag, Aus dem Mittelalter . . . . . Leipzig 1867.
Herzen, Physiopsychologie. . . . . . . „ 1889.
Kallsen, Die deutschen Städte im Mittelalter . . . . Halle 1891.
Lübke, Grundriß der Kunstgeschichte . . Stuttgart 1868.
Paulik, Lehrbuch für Fortbildungs- und Gewerbeschulen . . . . Dresden 1895.
Peschel, Geschichte der Erdkunde . . . . München 1865.
Preyer, Die Seele des Kindes . . . . . Leipzig 1884.
Reuleaux, Buch der Erfindungen. . . . „ 1895.
Weber, Lehrbuch der Weltgeschichte. 19. Auflage . . . . „ 1885.
Wundt, Physiologische Psychologie . . . „ 1874.
Ziegler, Das Gefühl . . . . Stuttgart 1893.

Anmerkungen.

Während des Druckes vorstehender Aufsätze lernte der Verfasser einige Ansichten von Fachmännern kennen, welche das in dieser Schrift besprochene betreffen. Soweit es der Raum gestattet, teilt er dieselben mit, um dadurch zu einer vielseitigeren Prüfung seiner Anschauungsweise einzuladen.

Erman geht in seinem Buch: „Egypten und egyptisches Leben im Altertum", von der Annahme aus, daß die Schrift der Egypter ursprünglich eine Laut-Schrift gewesen und daß die Bildzeichen an Tempelwänden mehr dekorativen Zwecken, diejenigen in den Texten der Papyrusrollen gleichsam als erklärende und kürzende Illustrationen dienten. Wesentlich bleibt für uns immerhin die nahe Verwandtschaft von Laut- und Bildzeichen. Es hing daher wohl von der Gewöhnung ab, in welchem Grad bei den einen Wörtern mehr die Vorstellung des charakteristischen Lautes, bei andern dagegen diejenige des Bildes herrschend wurde.

Auch die Verdienste der Phönicier um die Erfindung der Lautschrift scheinen bezweifelt zu werden. Einem Aufsatz über die „Ostgermanen" *) fügt nämlich Wilser die Bemerkung bei, die gemeinarische Schrift, von welcher auch die der Hellenen und Etrusker stammte, sei allen europäischen und kleinasiatischen Ariern eigen gewesen. „Das Alphabet der Phönicier, die sich früher teils der Keilschrift,

*) Ausland Jahrg. 64. 5, 857.

teils der Hieroglyphen bedient hatten, hat zwar auf die griechische Schrift in einigen Äußerlichkeiten eingewirkt, ist aber selbst eine verhältnismäßig späte Entlehnung von der Schrift eines arischen Volkes. Die Phönicier waren in nichts original, nur geschickt im Verwerten der Erfindungen anderer." Ist das letztere nicht auch ein Verdienst? Der Kaufmann, der die zweckmäßige Verteilung und Verwertung von Erzeugnissen der Gewerbe besorgt, muß er nicht in seiner Weise ebenso wohl Kenntnisse sammeln, ordnen und verwenden, wie der Handwerker, der diese Erzeugnisse herstellt? Übrigens legten wir mit Berger auf S. 25 vornehmlich Gewicht darauf, daß die handeltreibenden Phönicier eine geläufige Handschrift erzielten, die dem Verkehre dienen konnte.

Insbesondere fand sich auf der Zürcher Stadtbibliothek unter dem Nachlaß des verdienten Kunstforschers Vögelin eine philosophische Untersuchung von Dr. E. Dreher über „die Kunst in ihrer Beziehung zur Psychologie und zur Naturwissenschaft". Die Ergebnisse dieser Untersuchung berühren sich in mancher Hinsicht mit den Anschauungen, zu welchen den Verfasser von Schule und Werkstätte vornehmlich die Erfahrung beim Zeichenunterricht führte. Zunächst entnimmt derselbe jener Schrift gern die Bestätigung seiner Ansicht von der Selbstregung in der Kunst durch Aristoteles, welcher „ausdrücklich verlangt, daß die Kunst bei der Nachahmung des Gegebenen nicht stehen bleibe, sondern die Welt so zeige, wie sie in ihrer Vollendung hätte sein müssen", m. a. W. wie sich der Mensch das Gegebene in seiner Vorstellung ausbildet. Damit stimmt auch die Ansicht Vincenzo Velas überein:*) Der Künstler

*) Zeitschrift für bildende Kunst. Neue Folge, IV. Bd., S. 3.

müsse „den Stoff in sich auflösen, im Feuer des schöpferischen Willens flüssig machen, bevor er denselben in die rechte Form bringen könne".

Nun sehen wir aber in den Erzeugnissen der hohen Kunst, mit welchen sich Drehers philosophische Untersuchung vornehmlich zu befassen scheint, nur die höchsten Blüten einer Wirksamkeit, welche wir in bescheidener Form schon bei Naturmenschen und Kindern wahrnehmen. In dem Buch über „die künstlerische Erziehung der deutschen Jugend" schildert Dr. K. Lange die Spiele der Kinder im vorschulpflichtigen Alter und zeigt, wie die sinnbildliche Auffassung der Dinge schon bei den dramatischen Spielen (Soldaten-, Puppenspiel) derselben zur Geltung kommt. Schon bei solchen Spielen begleitet ein mannigfaltiger Wechsel von Stimmungen die Vorstellungen. Diese jede Thätigkeit begleitenden Gefühle schreiben wir unbewußten Regungen zu, welche sich im Nervensystem neben zielbewußten Bewegungen fortpflanzen, wie beim Gestalten, Zeichnen und Malen die bewußten Blickbewegungen nach Linienzügen, Empfindungen der Netzhaut von Helligkeit und Färbung der Flächen begleiten. Solche Gefühle bestimmen den zeitlichen Takt (der Linienzüge beim Schattieren, der Worte beim Sprechen), die räumliche Begrenzung (beim Wechsel der Richtungen, bei der Wahl der Biegungen, der Anordnung der Formen), das Kraftmaß (des Druckes auf den Schneidestahl, den Zeichenstift oder Pinsel). Bei solchen Verrichtungen lernt man die innern Regungen nur aus den Wirkungen kennen, die man am bearbeiteten Stoffe wahrnimmt. Nur die Ergebnisse solcher Bewegungen kommen daher dem Zeichner oder Bildner zum Bewußtsein, wie auch D. auf S. 55 a. a. O. feststellt.

Eben aus diesem Grunde beschränkt sich bei Kunstfertigkeiten der Unterricht hauptsächlich auf das lebendige Beispiel des Lehrers und die Übungen der Schüler. Deshalb können Worte und Zahlen, überhaupt allgemeine, nicht aus der Einübung der Kunstfertigkeiten selbst gewonnene Zeichen beim Lehren derselben nur als zeitweise Aushilfe dienen.

Wenn wir nun schließlich einen Blick auf die Bauten der Gegenwart werfen, bei deren Anlage und Ausführung mathematische Berechnung und chemisch-physikalische Untersuchungen nicht minder maßgebend mitwirken als die aus dem Altertum ererbten Fertigkeiten der bildenden Kunst; wenn wir dabei in betracht ziehen, wie mathematische Berechnung, chemisch-physikalische Untersuchung ebenso wenig allein auf Verstandesthätigkeit beruhen als anderseits das Gestalten des Bildners, die Entwürfe des Malers allein auf dem Walten der Gefühle; wenn wir uns vergegenwärtigen, wie an den mathematischen Vortrag die chemisch-physikalische Vorweisung, die Seminarübung und das Arbeiten im Laboratorium sich schließen, während anderseits der angehende Künstler neben den Studien des Ateliers noch Vorträge über Kunstgeschichte und Kunstlehre hört, so werden wir inne, daß die Begriffe Wissenschaft und Kunst, gleich andern, fließende sind. Dieser Fortentwickelung von Wissenschaft und Kunst haben also Schule und Werkstätte vereint zu folgen, indem sie die Jugend gewöhnen, selbstthätig Erfahrungen zu sammeln, dieselben zweckmäßig zu ordnen, um sie wirksam zu verwenden.

Werkrisslehre für Lehrerseminare, Gewerbe- und Mittelschulen von FRIEDR. GRABERG. * * * * * * *

I. Heft.

Masstafeln und Aufgaben für Grund- und Aufrisse. 37 S. mit 8 Masstafeln, enthaltend: Stirn- und Kreuzebenen. Lot- und Dachebenen. Umlegung, Ab- und Aufwicklung. Regelflächen und Kreuzung derselben. Schalflächen. *Preis Fr. 1. 20.*

II. Heft.

Klassenaufgaben für Grund- und Aufrisse. 38 S. mit 12 Tafeln, enthaltend: Rahmen. Reife und Röhren. Dachebenen. Regel- und Schalflächen. Flächenverbindungen. Schraubenflächen. *Preis Fr. 1. 20.*

⁂ Aus den Tafeln, Erklärungen und Aufgaben dieser beiden Hefte ist zu ersehen, wie man (nach S. 66, oben): «Gestalten und Bewegungen aus ihren Richtungen, Umrissen und Flächen *mit den Schülern aufbaut und ableitet*, damit diese die gegenseitige Begrenzung von Richtungen und Umrissen, die Einteilung der Flächen, die Erscheinungsformen und Gliederung der Körper und ihrer Verbindungen *zeichnend erfahren.*» Während nämlich die Masstafeln des I. Heftes einen Überblick bieten über die Stellungen der Ebenen, die Gestaltungen der Rundflächen und die Flächenverbindungen, zeigen die Klassenaufgaben des II. Heftes: Einteilungen, Umstellungen und Umgestaltungen, welche an und mit den Massformen vorzunehmen sind.

Da nun (nach S. 64 oben) «alle formalen Kenntnisse und Fertigkeiten nur *sinnbildlichen* Wert besitzen gegenüber der Werkstättenarbeit und dem Verkehre», so sind die Aufgaben der Werkrisslehre praktischen Beispielen entnommen. Dadurch

wird dem Lehrer Gelegenheit geboten, beim Vorzeichnen an der Wandtafel mit den Schülern die massgebenden Raumelemente solcher Werkstücke zu *sammeln*, beim Erklären und Eintragen in das Skizzenheft, die Vorstellungen zu *ordnen*, und das Gelernte sofort bei Darstellung wirklicher Gegenstände zu *verwenden*.

Der letztere Gesichtspunkt leitete den Verfasser vorzugsweise schon bei früheren Veröffentlichungen, welche die Werkrisslehre ergänzen.

Stichbogen, Kamin, Abtritt, Dachstuhl, Kellerlicht und Treppe samt eingeschriebenen Massen und Materialberechnung. *Preis 35 Cts.*

III. Heft.

Satzformen der Flachornamente. 24. S., enthaltend Rahmen, Blätter, Kelche, Ranken, Friese, Rosetten, Pilaster, Vasen, Mittel, Ecken, Schilder, Spiralen, Füllungen und geometrische Konstruktionen.

Preis 35 Cts.

Diese Werke Grabergs sind im Verlage des ART. INSTITUT ORELL FÜSSLI erschienen und können durch alle Buchhandlungen bezogen werden.